COSMO

GUTES KLIMA
BESSER LEBEN

Deltasol ES

Montage- und Bedienungsanleitung

Deltasol ES

Assembly and Operating Constructions

4000487800

Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise

Bitte beachten Sie diese Sicherheitshinweise genau, um Gefahren und Schäden für Menschen und Sachwerte auszuschließen.

Einsatz und Verwendung des Produktes dürfen ausschließlich bestimmungsgemäß erfolgen (vgl. S. 3)

Vorschriften

Beachten Sie bei Arbeiten

- die gesetzlichen Vorschriften zur Unfallverhütung,
- die gesetzlichen Vorschriften zum Umweltschutz,
- die Bestimmungen der Berufsgenossenschaft,
- die einschlägigen Sicherheitsbestimmungen der DIN, EN, DVGW, TRGI, TRF und VDE

Diese Anleitung richtet sich ausschließlich an autorisierte Fachkräfte.

- Elektroarbeiten dürfen nur von Elektrofachkräften durchgeführt werden.
- Die erstmalige Inbetriebnahme hat durch den Ersteller der Anlage oder einen von ihm benannten Fachkundigen zu erfolgen.

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

Sicherheitshinweise 2
Technische Daten und Funktionsübersicht 3
1. Installation 4
1.1 Montage 4
1.2 Elektrischer Anschluss 5
1.2.1 Übersicht der elektrischen Anschlüsse 5
1.2.2 Aktoren 6
1.2.3 Bus 7
1.2.4 Sensoren 7
1.2.5 Netzanschluss 8
2 Bedienung und Funktion 9
2.1 Einstelltaster 9
2.2 System Monitoring-Display 9
2.2.1 Kanalanzeige 9
2.2.2 Symbolleiste 10
2.2.3 System-Screen 10
2.3 Blinkcodes 11
2.3.1 System-Screen Blinkcodes 11
2.3.2 LED Blinkcodes 11
3. Erstinbetriebnahme 12
4. Regelparameter und Anzeigekanäle 14
4.1 Kanal-Übersicht 14
4.2.1-8 Anzeige-Kanäle 24
4.3.1-15 Einstell-Kanäle 26
5. Tipps zur Fehlersuche 34
5.1 Verschiedenes 35
6. Zubehör 38
Impressum 39

Konformitätserklärung

Das Produkt entspricht den relevanten Richtlinien und ist daher mit der CE-Kennzeichnung versehen. Die Konformitätserklärung kann beim Hersteller angefordert werden.

CE

Lieferumfang:

1 x Deltasol ES

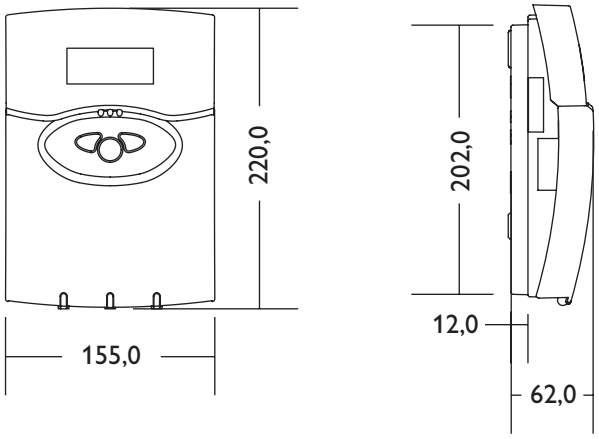
1 x Zubehörbeutel
- 2 x Schraube und Dübel
- 4 x Zugentlastung und Schraube
- 1 x Kondensator 4,7 nF

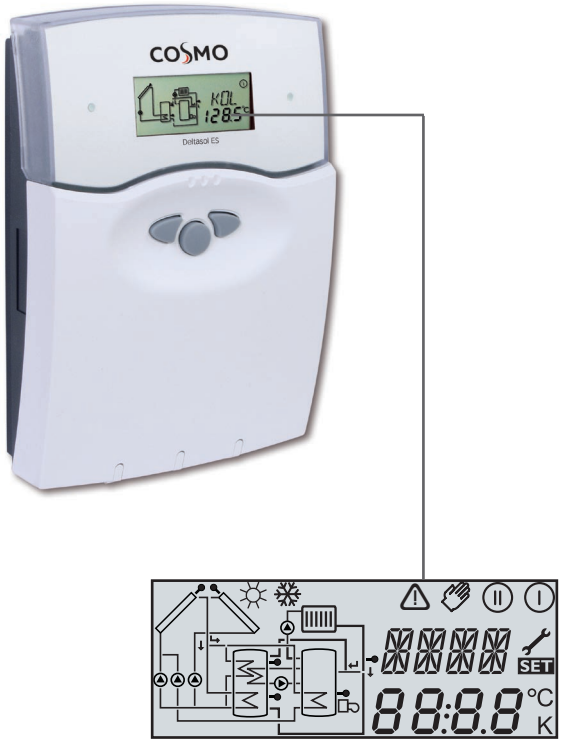
Zusätzlich im Komplettpaket:
- 5 x Sensor FKP6

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

Technische Daten und Funktionsübersicht

- 36 Solar-Grundsysteme wählbar
- System-Monitoring mit Beleuchtung
- Drehzahlregelung, solarer Betriebsstundenzähler und Wärmemengenzählung
- 10 Sensoreingänge
- 6 Relaisausgänge
- Funktionskontrolle
- VBus





Technische Daten

Gehäuse: Kunststoff, PC-ABS und PMMA

Schutzart: IP 20 / DIN 40 050

Umgeb.-temp.: 0 ... 40 °C

Abmessung: 220 x 155 x 62 mm

Einbau: Wandmontage, Schalttafel-Einbau möglich

Anzeige: Multifunktionales Kombidisplay mit Hintergrundbeluchtung, hinterlegten Anlagenschemen und Piktogrammen, eine 4-stellige alphanumerische 16-Segment-Anzeige und eine 4-stellige numerische 7-Segment-Anzeige sowie eine 2 farbige LED. Optional kann der Regler mit beleuchteten 4-zeiligen LC-Textdisplay ausgestattet werden.

Bedienung: Über drei Drucktaster in Gehäusefront

Funktionen: Solar- und Heizungsregler mit vorprogrammierten und wählbaren Anlagenschemata wie: Standard-Solarsystem, 2-Speichersysteme, Ost-/Westdach, Heizkreisunterstützung, Wärmeaustauschregelung, thermostatische Nachheizung, Festbrennstoffkessel, zuschaltbare Funktionen und Optionen wie Wärmemengenzählung, Kollektorkühlfunktion, Röhrenkollektorsonderfunktion, Frostschutz, Minimaltemperaturbegrenzung, Drehzahlregelung, Wärmeertragsbilanz, Funktionskontrolle gemäß BAW-Richtlinien.

Sensoreingänge:
10 Sensoreingänge für Pt1000, CS10, V40

Relaisausgänge:
6 Relaisausgänge, davon 3 für Drehzahlegelung

Bus: VBus

Versorgung: 220 ... 240V~

Schaltleistung: 4 (1)A 220 ... 240V~

Bemessungsstoßspannung: 2,5 kV

Wirkungsweise: Typ 1.b / Typ 1.y

Verschmutzungsgrad: 2

CE

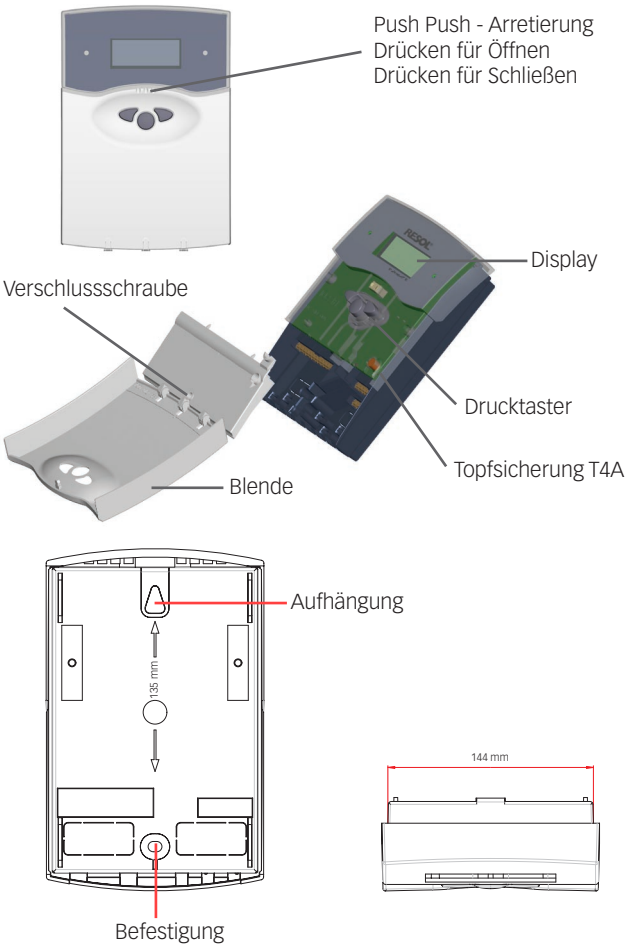
Elektrostatische Entladung kann zur Schädigung elektronischer Bauteile führen

Achtung hochspannungsführende Teile

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

1. Installation

1.1 Montage



Achtung!

Vor jedem Öffnen des Gehäuses allpolige Trennung von der Netzspannung sicherstellen.

Die Montage darf ausschließlich in trockenen Innenräumen erfolgen. Beachten Sie, dass das Gerät für eine einwandfreie Funktion an dem ausgewählten Ort keinen starken elektromagnetischen Feldern ausgesetzt sein darf. Der Regler muss über eine zusätzliche Einrichtung mit einer Trennstrecke von mindestens 3 mm allpolig bzw. mittels einer Trennvorrichtung nach den geltenden Installationsregeln vom Netz getrennt werden können. Bei der Installation der Netzanschlussleitung und der Sensorleitungen auf getrennte Verlegung achten.

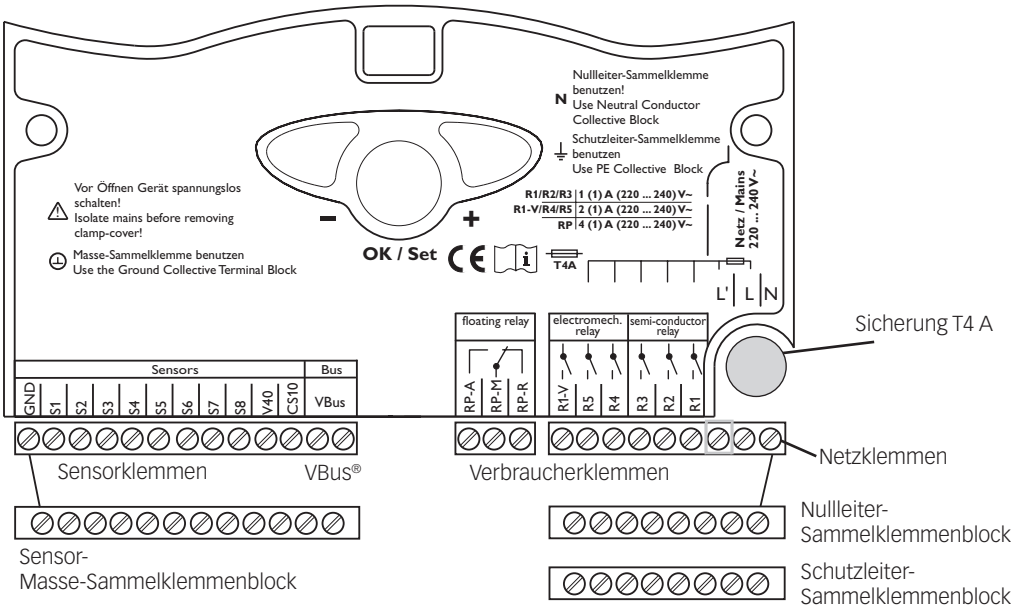
1. Reglerblende durch Drücken öffnen. Kreuzschlitzschraube in der Klemmenabdeckung herausdrehen und Abdeckung zusammen mit Blende nach unten vom Gehäuse abziehen.
2. Aufhängung auf dem Untergrund markieren und beiliegenden Dübel mit zugehöriger Schraube vormontieren.
3. Gehäuse am Aufhängungspunkt einhängen, Befestigung auf dem Untergrund markieren (Lochabstand 135 mm), anschließend unteren Dübel setzen.
4. Gehäuse oben einhängen und mit unterer Befestigungsschraube fixieren.
5. Anschluss gemäß Klemmenbelegung vornehmen.
6. Gehäuse ordnungsgemäß wieder verschließen.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

1. Installation

1.2 Elektrischer Anschluss

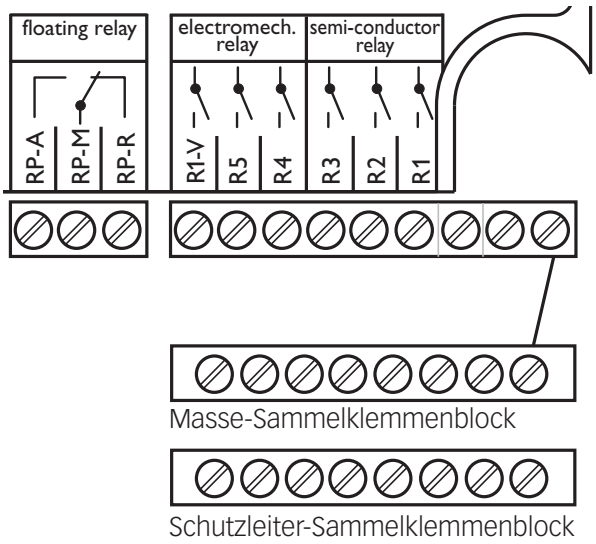
1.2.1 Übersicht der elektrischen Anschlüsse



© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

1. Installation

1.2.2 Aktoren (Pumpen, Ventile, etc.)



Der Regler ist mit insgesamt 6 Relais ausgestattet, an die die **Verbraucher** (Stellglieder) wie Pumpen, Ventile und Hilfsrelais angeschlossen werden:

- **Die Relais R1 ... R3** sind Halbleiterrelais, auch für eine Drehzahlregelung geeignet:
  R1 ... R3 = Arbeitskontakt R1 ... R3
  N = Nullleiter N (Sammelklemmenblock)
  PE = Schutzleiter PE (Sammelklemmenblock)
- **Das Relais R1-V** ist ein elektromechanisches Relais zur Verwendung eines elektrisch betriebenen Ventils:
  R1-V = Arbeitskontakte R1-V
  N = Nullleiter N (Sammelklemmenblock)
  PE = Schutzleiter PE (Sammelklemmenblock)
- **Die Relais R4 und R5** sind elektromechanische Relais mit 1 Schließer:
  R4, R5 = Arbeitskontakte R4, R5
  N = Nullleiter N (Sammelklemmenblock)
  PE = Schutzleiter PE (Sammelklemmenblock)
- **Das Relais RP** ist ein potenzialfreies Relais mit Wechselkontakt:
  RP-M = Mittelkontakt RP
  RP-A = Arbeitskontakt RP
  RP-R = Ruhekontakt RP

RP schaltet parallel zu R3 in allen Systemen mit Nachheizung (ANL 3, 10, 12, 15, 19, 22, 25, 28) um gegebenenfalls eine Brenneranforderung zu ermöglichen.

Hinweis:

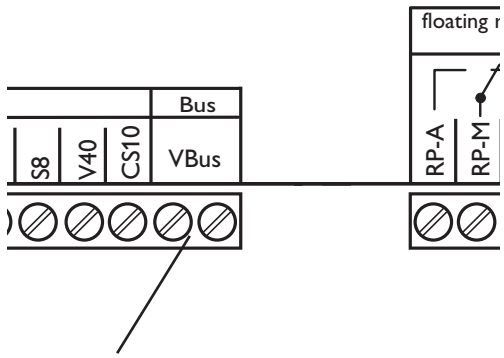
die Relais R1 bis R3 sind für die Drehzahlregelung als Halbleiterrelais ausgeführt. Diese benötigen eine Mindest-Last von 20W (Leistungsaufnahme des Verbrauchers) für eine einwandfreie Funktion. Bei Anschluss von Hilfsrelais, Motorventilen o. ä. muss der dem Montagematerial beigefügte Kondensator parallel an dem entsprechenden Relaisausgang angeschlossen werden.

Achtung: bei Anschluss von Hilfsrelais oder Ventilen die Mindestdrehzahl auf 100 % stellen.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

1. Installation

1.2.3 Datenkommunikation / Bus



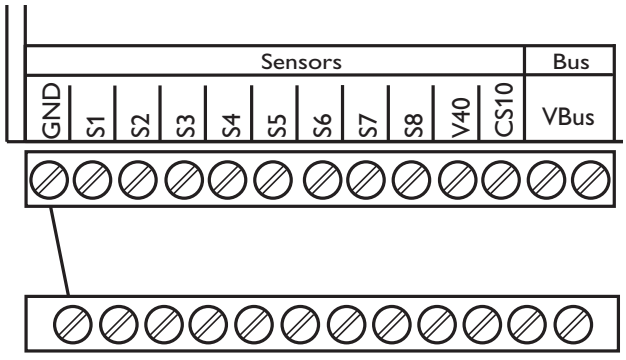
VBus
Anschlussklemmen

Der Regler verfügt über zwei Bus-Schnittstellen für die Datenkommunikation:

1.) Den **VBus®** zur Datenkommunikation mit und der Energieversorgung von externen Modulen. Der Anschluss erfolgt mit beliebiger Polung an den beiden mit „VBus" gekennzeichneten Klemmen. Über diesen Daten-Bus können ein oder mehrere VBus® Module angeschlossen werden, z. B.:

- WMZ-M1, Wärmemengenzähler-Modul
- Großanzeigen
- Datenlogger

1.2.4 Sensoren



Masse-Sammelklemmenblock

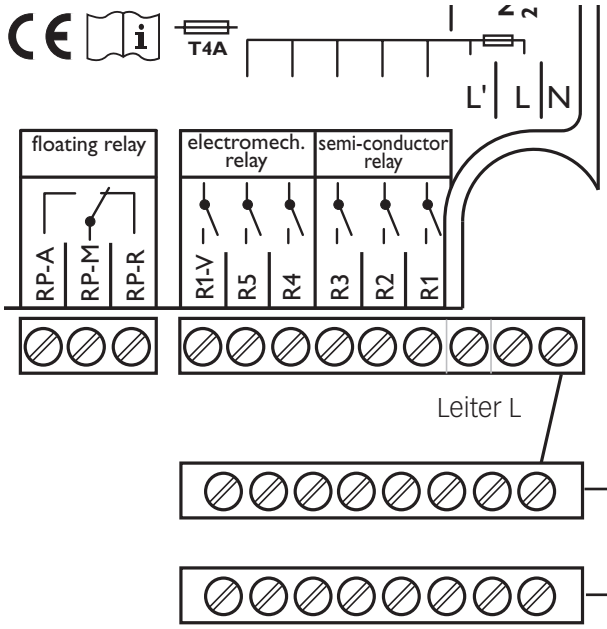
Der Regler ist mit insgesamt 10 Sensoreingängen ausgerüstet. Der Masse-Anschluss für Sensoren erfolgt über den Sensor-Masse-Sammelklemmenblock (GND).

- Die **Temperatursensoren** werden mit beliebiger Polung an den Klemmen S1 ... S8 und GND angeschlossen.
- Der **Einstrahlungssensor** (CS10) wird unter Beachtung der Polung an den Klemmen CS10 und GND angeschlossen. Der Anschluss des Einstrahlungssensors mit der Kennung GND wird mit der Klemme GND (Masse-Sammelklemmenblock) und der Anschluss mit der Kennung CS wird mit der Klemme CS10 verbunden.
- Ein **Volumenmessteil** V40 kann mit beliebiger Polung an die Klemmen V40 und GND angeschlossen werden

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

1. Installation

1.2.5 Netzanschluss



Die Stromversorgung des Reglers muss über einen externen Netzschalter erfolgen (letzter Arbeitsschritt!) und die Versorgungsspannung muss 220…240 Volt (50…60 Hz) betragen. Flexible Leitungen sind mit den beiliegenden Zugentlastungsbügeln und den zugehörigen Schrauben am Gehäuse zu fixieren oder in einem Leitungsführungskanal in das Reglergehäuse zu führen.

Nullleiter N (Sammelklemmenblock)

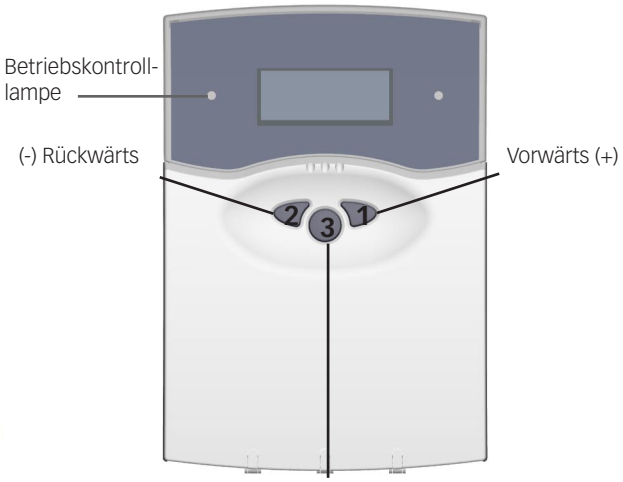
Schutzleiter PE (Sammelklemmenblock)

Ausführliche Anwendungsbeispiele mit Systembeschreibungen, Anschlussplänen und Einstellungshinweisen für die Systeme entnehmen Sie bitte dem Zusatzheft „Anwendungsbeispiele“.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

2. Bedienung und Funktion

2.1 Einstelltaster

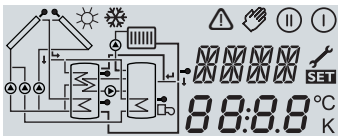


Der Regler wird über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Taster 1 dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Taster 2 wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

Zur Einstellung nach letztem Anzeigekanal die Taste 1(+) ca. 3 Sekunden gedrückt halten. Wird im Display ein Einstellwert angezeigt, erscheint in der Anzeige **SET**. Danach kann durch Betätigen der Taste 3 in den Eingabemodus gewechselt werden.

- Kanal mit den Tasten 1 und 2 anwählen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige **SET** blinkt (**SET** -Modus)
- mit den Tasten 1 und 2 den Wert einstellen
- Taste 3 kurz drücken, die Anzeige **SET** erscheint wieder dauerhaft, der eingestellte Wert ist abgespeichert

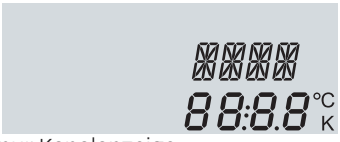
2.2 System-Monitoring-Display



Vollanzeige Monitoring-Display

Das System-Monitoring-Display besteht aus 3 Bereichen: Der **Kanalanzeige**, der **Symbolleiste** und dem **System-Screen** (aktives Anlagenschema).

2.2.1 Kanalanzeige



nur Kanalanzeige

Die **Kanalanzeige** besteht aus zwei Zeilen. Die obere Anzeigen-Zeile ist eine alphanumerische 16-Segment-Anzeige. Hier werden hauptsächlich Kanalnamen / Menüpunkte eingeblendet. In der unteren 7-Segment-Anzeige werden Kanalwerte und Einstellparameter angezeigt.
Temperaturen und Temperaturdifferenzen werden mit Angabe der Einheit °C oder K angezeigt.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

2. Bedienung und Funktion

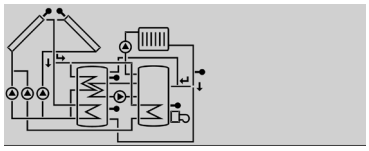
2.2.2 Symbolleiste

nur Symbolleiste

Die Zusatzsymbole der **Symbolleiste** zeigen den aktuellen Systemstatus an.

Symbol	normal	blinkend
⏻	Relais 1 aktiv	
⏸	Relais 2 aktiv	
☼	Speichermaximalbegrenzungen aktiv / Speichermaximaltemperatur überschritten	Kollektorkühlfunktion aktiv Rückkühlfunktion aktiv
❄	Option Frostschutz aktiviert	Kollektorminimalbegrenzung aktiv Frostschutzfunktion aktiv
⚠		Kollektornotabschaltung aktiv oder Speichernotabschaltung
⚠ + 🔧		Sensordefekt
⚠ + ✋		Handbetrieb aktiv
SET		Ein Einstellkanal wird geändert SET-Modus

2.2.3 System-Screen

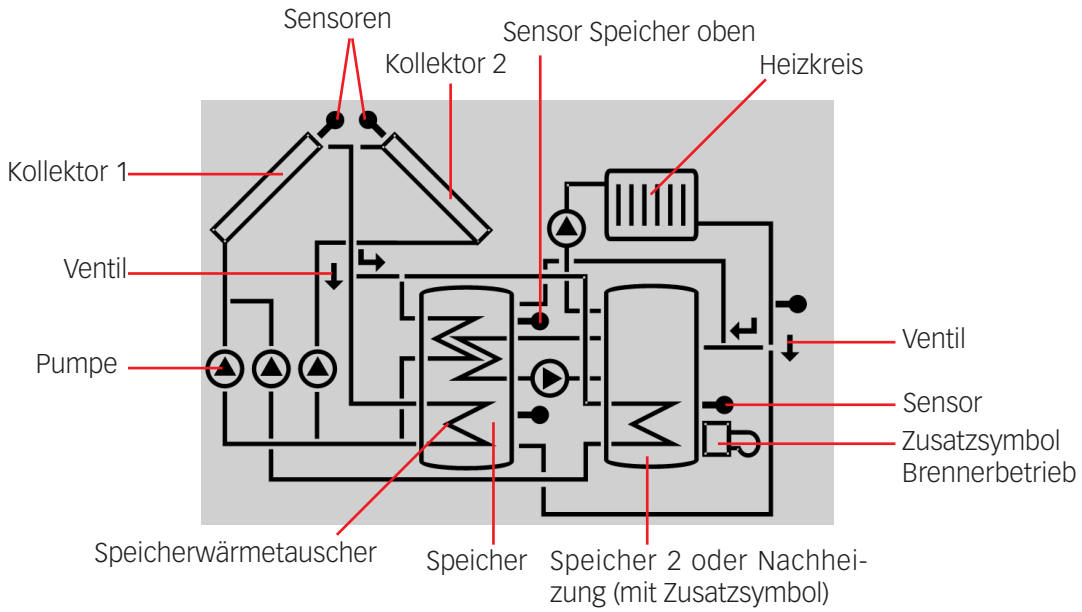


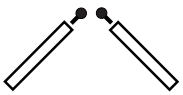
nur System-Screen Anzeige

Der System-Screen (aktives Anlagenschema) zeigt das über Kanal ANL ausgewählte Schemata. Es besteht aus mehreren Systemkomponenten-Symbolen, die je nach Anlagenzustand blinken, dauerhaft angezeigt oder verborgen werden.

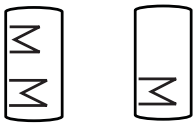
© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

2. Bedienung und Funktion





Kollektoren
mit Kollektorsensor



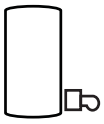
Speicher 1 und 2
mit Wärmetauscher

3-Wege-Ventile
Es wird stets nur die aktuelle Fließrichtung bzw. momentane Schaltstellung angezeigt.

Temperatursensor

Heizkreis

Pumpe



Nachheizung
mit Brennersymbol

2.3 Blinkcodes

2.3.1 System-Screen Blinkcodes

- Pumpen blinken während der Einschaltphase
- Sensoren blinken wenn im Display der zugehörige Sensor-Anzeigekanal ausgewählt ist.
- Sensoren blinken schnell bei Sensordefekt.
- Brennersymbol blinkt wenn Nachheizung aktiv.

2.3.2 LED Blinkcodes

Grün konstant:	alles in Ordnung
Rot/Grün blinkend:	Initialisierungsphase Handbetrieb
Rot blinkend:	Sensor defekt (Sensorsymbol blinkt schnell)

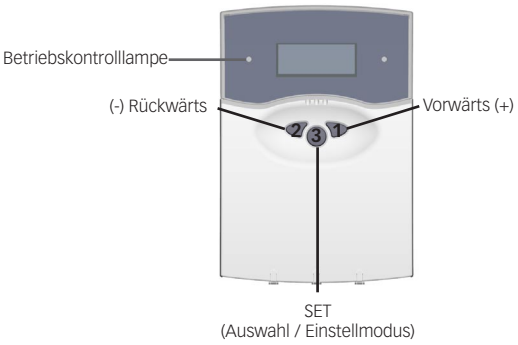
© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

3. Erstinbetriebnahme

Achtung: Bei Erstinbetriebnahme zuerst Anlagenschema einstellen!

Der Regler wird über die 3 Drucktaster unter dem Display bedient. Taster 1 dient dem Vorwärts-Scrollen durch das Anzeigemenü oder dem Erhöhen von Einstellwerten. Taster 2 wird entsprechend für die umgekehrte Funktion benutzt.

Zur Einstellung nach letztem Anzeigekanal die Taste ca. 3 Sekunden gedrückt halten. Wird im Display ein Einstellwert angezeigt, erscheint in der Anzeige **SET**. Danach kann durch Betätigen der Taste 3 in den Eingabemodus gewechselt werden.



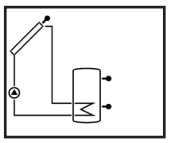
Hinweis:
Anlagenzustand wird beim Wechsel der Anlage auf Werkseinstellung zurückgesetzt!

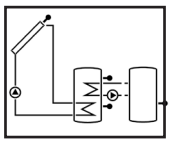
1. Netzverbindung einschalten. Der Regler durchläuft eine Initialisierungsphase, die Betriebs-Kontrolllampe blinkt rot/grün. Nach der Initialisierung befindet sich der Regler im automatischen Regelbetrieb mit Werkseinstellung. Das voreingestellte Anlagenschema ist ANL 1
2. Uhrzeit einstellen im Anzeigekanal **ZEIT**. Durch einmaliges Drücken der **SET**-Taste werden die Stunden, durch erneutes Drücken die Minuten blinkend dargestellt. Die Zeit kann mit den Tasten 1 und 2 eingestellt und durch abschliessendes Drücken der **SET**-Taste gespeichert werden.
3. - Einstellkanal **ANL** auswählen
   - In **SET**-Modus wechseln (vgl. 2.1)
   - Anlagenschema über ANL-Kennziffer auswählen
   - Einstellung durch Betätigen der **SET**-Taste speichern
4. Bei Verwendung eines Solarsensors CS10
   - In **SET**-Modus wechseln (vgl. 2.1)
   - In Kanal **CS10** Typ über Kennziffer auswählen
   - Einstellung durch Betätigen der **SET**-Taste speichern
   - CS-Abgleich nach Einstellung des CS Types vornehmen. Dazu den Messwert SOL anwählen, Taste 3 drücken und für ca. 5 Sekunden gedrückt halten. Der Abgleich muss in Dunkelheit oder bei nicht angeschlossener Solarzelle erfolgen!

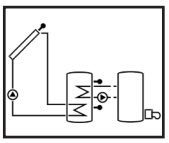
Damit ist der Regler betriebsbereit und ermöglicht mit den Werkseinstellungen den Betrieb der Solaranlage.

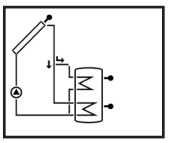
© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

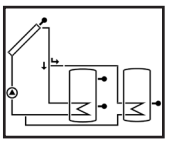
3. Erstinbetriebnahme

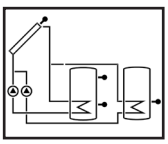

System 1

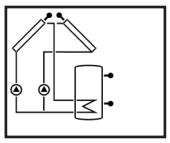

System 2

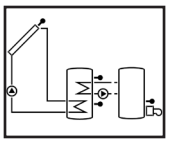

System 3

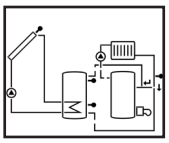

System 4

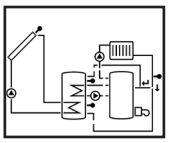

System 5

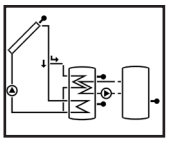

System 6

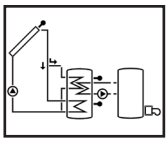

System 7

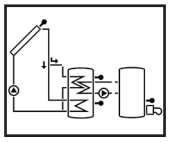

System 8

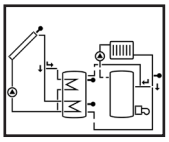

System 9

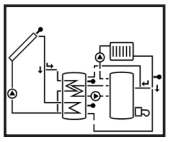

System 10

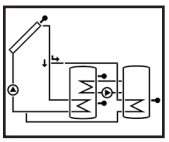

System 11

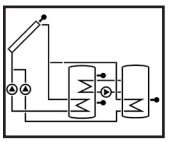

System 12

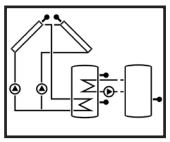

System 13

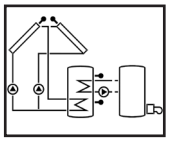

System 14

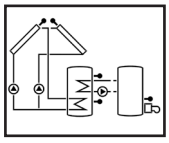

System 15

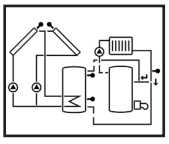

System 16

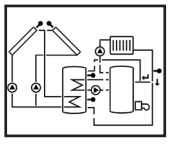

System 17

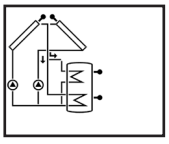

System 18

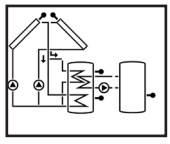

System 19

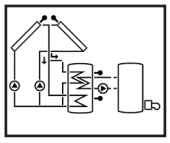

System 20

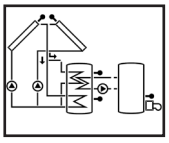

System 21

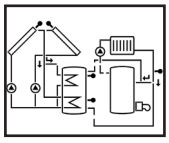

System 22

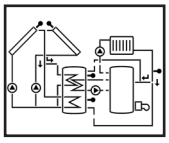

System 23

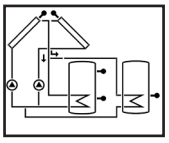

System 24

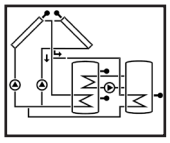

System 25

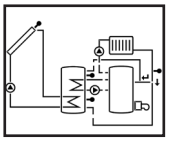

System 26

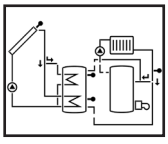

System 27

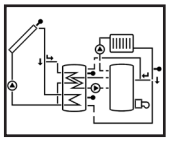

System 28

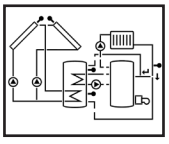

System 29

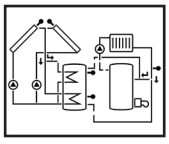

System 30

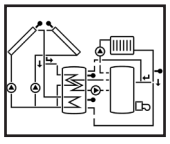

System 31


System 32


System 33


System 34


System 35


System 36

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.1 Kanal-Übersicht

Legende:

X

Entsprechender Kanal ist vorhanden.

X*

Entsprechender Kanal ist vorhanden, wenn die zugehörige Option aktiviert ist.

Hinweis:

S3 und S4 werden nur bei angeschlossenen Temperaturfühlern angezeigt (eingeblendet)

①

Entsprechender Kanal ist nur bei **aktivierter** Option Wärmemengenzählung (OWMZ) vorhanden.

MEDT

Der Kanal Frostschutzgehalt (MED%) wird nur eingeblendet wenn die Frostschutzart (MEDT) **nicht Wasser oder Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 oder 3)** ist. Nur bei Verwendung von Frostschutzmitteln im Solarkreis wird die Einstellung des Frostschutzgehaltes sinnvoll.

Kanal-Übersicht für Anlagen ANL 1 ... 10

Kanal	ANL										Bezeichnung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
KOL	x	x	x	x	x	x		x	x	x	Temperatur Kollektor 1
KOL 1							x				Temperatur Kollektor 1
TSPU	x		x	x			x	x	x	x	Temperatur Speicher 1 unten
TSP1		x			x	x					Temperatur Speicher 1 unten
TSPO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Temperatur Speicher 1 oben
S4											Temperatur Speicher mitte
TSP2		x			x	x					Temperatur Speicher 2 unten
TFSK								x			Temperatur Feststoffkessel
TRUE									x	x	Temperatur Heizkreis
KOL2							x				Temperatur Kollektor 2
TVL	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperatur Vorlauffühler
TRL	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperatur Rücklauffühler
SOL	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solare Einstrahlungsintensität
n %	x			x	x				x		Drehzahl Relais 1
n1 %		x	x			x	x	x		x	Drehzahl Relais 1
n2 %						x	x				Drehzahl Relais 2
n3%		x	x					x		x	Drehzahl Relais 3
hP	x			x	x				x		Betriebsstunden Relais 1
h P1		x	x			x	x	x		x	Betriebsstunden Relais 1
h P2						x	x				Betriebsstunden Relais 2
h P3		x	x					x		x	Betriebsstunden Relais 3
VSTR	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Volumenstrom
kWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Wärmemenge kWh
MWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Wärmemenge MWh
Zeit	x										Uhrzeit
ANL	1-36										Anlage
DT E	x	x	x				x	x	x	x	Einschalt-Temperaturdifferenz
DT1E				x	x	x					Einschalt-Temperaturdifferenz 1
DT A	x	x	x				x	x	x	x	Ausschalt-Temperaturdifferenz 1
DT1A				x	x	x					Ausschalt-Temperaturdifferenz 1
DT S	x	x	x				x	x	x	x	Solltemperaturdifferenz
DT1S				x	x	x					Solltemperaturdifferenz 1

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

Kanal	ANL										Bezeichnung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
ANS	x	x	x				x	x	x	x	Anstieg
ANS1				x	x	x					Anstieg 1
S MX	x	x	x				x	x	x	x	Maximaltemperatur Speicher 1
S1 MX				x	x	x					Maximaltemperatur Speicher 1
DT2E				x	x	x					Einschalttemperaturdifferenz 2
DT2A				x	x	x					Ausschalttemperaturdifferenz 2
DT2S				x	x	x					Solltemperaturdifferenz 2
ANS2				x	x	x					Anstieg 2
S2MX				x	x	x					Maximaltemperatur Speicher 2
NOT	x	x	x	x	x	x		x	x	x	Nottemperatur Kollektor 1
NOT1							x				Nottemperatur Kollektor 1
OKX	x	x	x	x	x	x		x	x	x	Option Kollektorkühlung Kollektor 1
OKX1							x				Option Kollektorkühlung Kollektor 1
KMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	x*	Maximaltemperatur Kollektor 1
KMX1							x*				Maximaltemperatur Kollektor 1
OKN	x	x	x	x	x	x		x	x	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
OKN1							x				Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
KMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*		Minimaltemperatur Kollektor 1
KMN1							x*				Minimaltemperatur Kollektor 1
OKF	x	x	x	x	x	x		x	x	x	Option Frostschutz Kollektor 1
OKF1							x				Option Frostschutz Kollektor 1
KFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	x*	Frostschutztemperatur Kollektor 1
KFR1							x*				Frostschutztemperatur Kollektor 1
NOT2							x				Nottemperatur Kollektor 2
OKX2							x				Option Kollektorkühlung Kollektor 2
KMX2							x*				Maximaltemperatur Kollektor 2
OKN2							x				Option Minimalbegrenzung Kollektor 2
KMN2							x*				Minimaltemperatur Kollektor 2
OKF2							x				Option Frostschutz Kollektor 2
KFR2							x*				Frostschutztemperatur Kollektor 2
PRIO				x	x	x					Vorrang
tSP				x	x	x					Pendelpausenzei
tUMW				x	x	x					Pendelladezeit
ORUE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Rückkühlung
O RK	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Röhrenkollektor
DT3E		x					x			x	Einschalttemperaturdifferenz 3
DT3A		x					x			x	Ausschalttemperaturdifferenz 3
DT3S		x					x				Solltemperatur DT3
ANS3		x					x				Anstieg DT3
MX3E		x					x				Einschaltschwelle für Maximaltemp.
MX3A		x					x				Ausschaltschwelle für Maximaltemp.
MN3E		x					x				Einschaltschwelle für Minimaltemp.
MN3A		x					x				Ausschaltschwelle für Minimaltemp.
NH E			x							x	Einschalttemperatur Thermostat 1
NH A			x							x	Ausschalttemperatur Thermostat 1
t1 E			x							x	Einschaltzeit 1 Thermostat
t1 A			x							x	Ausschaltzeit 1 Thermostat

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

Kanal	ANL										Bezeichnung
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
t2 E			x							x	Einschaltzeit 2 Thermostat
t2 A			x							x	Ausschaltzeit 2 Thermostat
t3 E			x							x	Einschaltzeit 3 Thermostat
t3 A			x							x	Ausschaltzeit 3 Thermostat
OWMZ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option WMZ
VIMP	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Impulsrate Volumenstromzähler
MEDT	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Frostschutzart
MED %	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	Frostschutzgehalt
CS 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solarzelle
n MN	x			x	x				x		Minimaldrehzahl Relais 1
n1MN		x	x			x	x	x		x	Minimaldrehzahl Relais 1
n2MN						x	x				Minimaldrehzahl Relais 2
n3MN		x						x			Minimaldrehzahl Relais 3
HND1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 1
HND2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 2
HND3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 3
HND4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 4
HND5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 5
HND6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 6
SPR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sprache
PROG	XX.XX										Programmnummer
VERS	X.XX										Versionsnummer

Kanal-Übersicht für Anlagen ANL 11…20

Kanal	ANL										Bezeichnung
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
KOL	x	x	x	x	x	x	x				Temperatur Kollektor 1
KOL 1								x	x	x	Temperatur Kollektor 1
TSPU		x	x	x	x				x	x	Temperatur Speicher 1 unten
TSP1	x										Temperatur Speicher 1 unten
TSPO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Temperatur Speicher 1 oben
S4											Temperatur Speicher mitte
TSP2	x					x	x	x			Temperatur Speicher 2 unten
TFSK			x							x	Temperatur Feststoffkessel
TRUE				x	x						Temperatur Heizkreis
KOL2								x	x	x	Temperatur Kollektor 2
TVL	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperatur Vorlauffühler
TRL	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperatur Rücklauffühler
SOL	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solare Einstrahlungsintensität
n %				x							Drehzahl Relais 1
n1 %	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Drehzahl Relais 1
n2 %							x	x	x	x	Drehzahl Relais 2
n3%	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Drehzahl Relais 3
hP				x							Betriebsstunden Relais 1
h P1	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Betriebsstunden Relais 1
h P2							x	x	x	x	Betriebsstunden Relais 2
h P3	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Betriebsstunden Relais 3
VSTR	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Volumenstrom
kWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Wärmemenge kWh

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

MWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Wärmemenge MWh
Zeit	x										Uhrzeit
ANL	1-36										Anlage
DT E								x	x	x	Einschalt-Temperaturdifferenz
DT1E	x	x	x	x	x	x	x				Einschalt-Temperaturdifferenz 1
DT A								x	x	x	Ausschalt-Temperaturdifferenz 1
DT1A	x	x	x	x	x	x	x				Ausschalt-Temperaturdifferenz 1
DT S								x	x	x	Solltemperaturdifferenz
DT1S	x	x	x	x	x	x	x				Solltemperaturdifferenz 1
ANS								x	x	x	Anstieg
ANS1	x	x	x	x	x	x	x				Anstieg 1
S MX								x	x	x	Maximaltemperatur Speicher 1
S1 MX	x	x	x	x	x	x	x				Maximaltemperatur Speicher 1
DT2E	x	x	x	x	x	x	x				Einschalttemperaturdifferenz 2
DT2A	x	x	x	x	x	x	x				Ausschalttemperaturdifferenz 2
DT2S	x	x	x	x	x	x	x				Solltemperaturdifferenz 2
ANS2	x	x	x	x	x	x	x				Anstieg 2
S2MX	x	x	x	x	x	x	x				Maximaltemperatur Speicher 2
NOT	x	x	x	x	x	x	x				Nottemperatur Kollektor 1
NOT1								x	x	x	Nottemperatur Kollektor 1

Kanal	ANL										Bezeichnung
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
OKX	x	x	x	x	x	x	x				Option Kollektorkühlung Kollektor 1
OKX1								x	x	x	Option Kollektorkühlung Kollektor 1
KMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*				Maximaltemperatur Kollektor 1
KMX1								x*	x*	x*	Maximaltemperatur Kollektor 1
OKN	x	x	x	x	x	x	x				Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
OKN1								x	x	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
KMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*				Minimaltemperatur Kollektor 1
KMN1								x*	x*	x*	Minimaltemperatur Kollektor 1
OKF	x	x	x	x	x	x	x				Option Frostschutz Kollektor 1
OKF1								x	x	x	Option Frostschutz Kollektor 1
KFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*				Frostschutztemperatur Kollektor 1
KFR1								x*	x*	x*	Frostschutztemperatur Kollektor 1
NOT2								x	x	x	Nottemperatur Kollektor 2
OKX2								x	x	x	Option Kollektorkühlung Kollektor 2
KMX2								x*	x*	x*	Maximaltemperatur Kollektor 2
OKN2								x	x	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor 2
KMN2								x*	x*	x*	Minimaltemperatur Kollektor 2
OKF2								x	x	x	Option Frostschutz Kollektor 2
KFR2								x*	x*	x*	Frostschutztemperatur Kollektor 2
PRIO	x	x	x	x	x	x	x				Vorrang
tSP	x	x	x	x	x	x	x				Pendelpausenzei
tUMW	x	x	x	x	x	x	x				Pendelladezeit
ORUE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Rückkühlung
O RK	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Röhrenkollektor

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

Kanal	ANL										Bezeichnung
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
DT3E	x		x	x	x	x	x	x		x	Einschalttemperaturdifferenz 3
DT3A	x		x	x	x	x	x	x		x	Ausschalttemperaturdifferenz 3
DT3S	x		x			x	x	x		x	Solltemperatur DT3
ANS3	x		x			x	x	x		x	Anstieg DT3
MX3E	x		x			x	x	x		x	Einschaltschwelle für Maximaltemp.
MX3A	x		x			x	x	x		x	Ausschaltschwelle für Maximaltemp.
MN3E	x		x			x	x	x		x	Einschaltschwelle für Minimaltemp.
MN3A	x		x			x	x	x		x	Ausschaltschwelle für Minimaltemp.
NH E		x			x				x		Einschalttemperatur Thermostat 1
NH A		x			x				x		Ausschalttemperatur Thermostat 1
t1 E		x			x				x		Einschaltzeit 1 Thermostat
t1 A		x			x				x		Ausschaltzeit 1 Thermostat
t2 E		x			x				x		Einschaltzeit 2 Thermostat
t2 A		x			x				x		Ausschaltzeit 2 Thermostat
t3 E		x			x				x		Einschaltzeit 3 Thermostat
t3 A		x			x				x		Ausschaltzeit 3 Thermostat
OWMZ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option WMZ
VIMP	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Impulsrate Volumenstromzähler
MEDT	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Frostschutzart
MED %	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	Frostschutzgehalt
CS 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solarzelle
n MN				x							Minimaldrehzahl Relais 1
n1MN	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Minimaldrehzahl Relais 1
n2MN							x	x	x	x	Minimaldrehzahl Relais 2
n3MN	x		x			x	x	x		x	Minimaldrehzahl Relais 3
HND1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 1
HND2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 2
HND3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 3
HND4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 4
HND5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 5
HND6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 6
SPR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sprache
PROG	XX.XX										Programmnummer
VERS	X.XX										Versionsnummer

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

Kanal-Übersicht für Anlagen ANL 21…30

Kanal	ANL										Bezeichnung
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
KOL											Temperatur Kollektor 1
KOL 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Temperatur Kollektor 1
TSPU	x	x	x		x	x	x	x			Temperatur Speicher 1 unten
TSP1									x	x	Temperatur Speicher 1 unten
TSPO	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Temperatur Speicher 1 oben
S4											Temperatur Speicher mitte
TSP2									x	x	Temperatur Speicher 2 unten
TFSK						x					Temperatur Feststoffkessel
TRUE	x	x					x	x			Temperatur Heizkreis
KOL2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Temperatur Kollektor 2
TVL	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperatur Vorlauffühler
TRL	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperatur Rücklauffühler
SOL	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solare Einstrahlungsintensität
n %											Drehzahl Relais 1
n1 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Drehzahl Relais 1
n2 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Drehzahl Relais 2
n3%		x		x	x	x		x		x	Drehzahl Relais 3
hP											Betriebsstunden Relais 1
h P1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Betriebsstunden Relais 1
h P2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Betriebsstunden Relais 2
h P3	x	x		x	x	x		x		x	Betriebsstunden Relais 3
VSTR	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Volumenstrom
kWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Wärmemenge kWh
MWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Wärmemenge MWh
Zeit	x										Uhrzeit
ANL	1-36										Anlage
DT E	x	x									Einschalt-Temperaturdifferenz
DT1E			x	x	x	x	x	x	x	x	Einschalt-Temperaturdifferenz 1
DT A	x	x									Ausschalt-Temperaturdifferenz 1
DT1A			x	x	x	x	x	x	x	x	Ausschalt-Temperaturdifferenz 1
DT S	x	x									Solltemperaturdifferenz
DT1S			x	x	x	x	x	x	x	x	Solltemperaturdifferenz 1
ANS	x	x									Anstieg
ANS1			x	x	x	x	x	x	x	x	Anstieg 1
S MX	x	x							x		Maximaltemperatur Speicher 1
S1 MX			x	x	x	x	x	x	x	x	Maximaltemperatur Speicher 1
DT2E			x	x	x	x	x	x	x	x	Einschalttemperaturdifferenz 2
DT2A			x	x	x	x	x	x	x	x	Ausschalttemperaturdifferenz 2
DT2S			x	x	x	x	x	x	x	x	Solltemperaturdifferenz 2
ANS2			x	x	x	x	x	x	x	x	Anstieg 2
S2MX			x	x	x	x	x	x	x	x	Maximaltemperatur Speicher 2
NOT											Nottemperatur Kollektor 1
NOT1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Nottemperatur Kollektor 1

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

Kanal	ANL										Bezeichnung
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
OKX											Option Kollektorkühlung Kollektor 1
OKX1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Kollektorkühlung Kollektor 1
KMX											Maximaltemperatur Kollektor 1
KMX1	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Maximaltemperatur Kollektor 1
OKN											Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
OKN1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
KMN											Minimaltemperatur Kollektor 1
KMN1	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Minimaltemperatur Kollektor 1
OKF											Option Frostschutz Kollektor 1
OKF1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Frostschutz Kollektor 1
KFR											Frostschutztemperatur Kollektor 1
KFR1	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Frostschutztemperatur Kollektor 1
NOT2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Nottemperatur Kollektor 2
OKX2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Kollektorkühlung Kollektor 2
KMX2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Maximaltemperatur Kollektor 2
OKN2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Minimalbegrenzung Kollektor 2
KMN2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Minimaltemperatur Kollektor 2
OKF2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Frostschutz Kollektor 2
KFR2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Frostschutztemperatur Kollektor 2
PRIO			x	x	x	x	x	x	x	x	Vorrang
tSP			x	x	x	x	x	x	x	x	Pendelpausenzeit
tUMW			x	x	x	x	x	x	x	x	Pendelladezeit
ORUE	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Rückkühlung
O RK	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Röhrenkollektor
DT3E	x	x		x		x	x	x			Einschalttemperaturdifferenz 3
DT3A	x	x		x		x	x	x		x	Ausschalttemperaturdifferenz 3
DT3S				x		x				x	Solltemperatur DT3
ANS3				x		x				x	Anstieg DT3
MX3E				x		x				x	Einschaltschwelle für Maximaltemp.
MX3A				x		x				x	Ausschaltschwelle für Maximaltemp.
MN3E				x		x				x	Einschaltschwelle für Minimaltemp.
MN3A				x		x				x	Ausschaltschwelle für Minimaltemp.
NH E		x			x			x			Einschalttemperatur Thermostat 1
NH A		x			x			x			Ausschalttemperatur Thermostat 1
t1 E		x			x			x			Einschaltzeit 1 Thermostat
t1 A		x			x			x			Ausschaltzeit 1 Thermostat
t2 E		x			x			x			Einschaltzeit 2 Thermostat
t2 A		x			x			x			Ausschaltzeit 2 Thermostat
t3 E		x			x			x			Einschaltzeit 3 Thermostat
t3 A		x			x			x			Ausschaltzeit 3 Thermostat
OWMZ	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option WMZ
VIMP	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Impulsrate Volumenstromzähler
MEDT	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Frostschutzart
MED %	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	Frostschutzgehalt
CS 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solarzelle
n MN											Minimaldrehzahl Relais 1
n1MN	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Minimaldrehzahl Relais 1
n2MN	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Minimaldrehzahl Relais 2

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

Kanal	ANL										Bezeichnung
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
n3MN				x		x				x	Minimaldrehzahl Relais 3
HND1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 1
HND2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 2
HND3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 3
HND4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 4
HND5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 5
HND6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Handbetrieb Relais 6
SPR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Sprache
PROG	XX.XX										Programmnummer
VERS	X.XX										Versionsnummer

Kanal-Übersicht für Anlagen ANL 31…36

Kanal	ANL										Bezeichnung
	31	32	33	34	35	36					
KOL	x	x	x	x	x	x					Temperatur Kollektor 1
KOL 1											Temperatur Kollektor 1
TSPU	x	x	x	x	x	x					Temperatur Speicher 1 unten
TSP1											Temperatur Speicher 1 unten
TSPO	x	x	x	x	x	x					Temperatur Speicher 1 oben
S4											Temperatur Speicher mitte
TSP2		x	x	x	x	x					Temperatur Speicher 2 unten
TFSK											Temperatur Feststoffkessel
TRUE	x	x	x	x	x	x					Temperatur Heizkreis
KOL2											Temperatur Kollektor 2
TVL	①										Temperatur Vorlauffühler
TRL	①										Temperatur Rücklauffühler
SOL	x										Solare Einstrahlungsintensität
n %											Drehzahl Relais 1
n1 %	x										Drehzahl Relais 1
n2 %		x	x	x	x	x					Drehzahl Relais 2
n3%	x										Drehzahl Relais 3
hP											Betriebsstunden Relais 1
h P1	x	x	x	x	x	x					Betriebsstunden Relais 1
h P2		x	x	x	x	x					Betriebsstunden Relais 2
h P3	x	x		x	x	x					Betriebsstunden Relais 3
VSTR	①	①	①	①	①	①					Volumenstrom
kWh	①	①	①	①	①	①					Wärmemenge kWh
MWh	①	①	①	①	①	①					Wärmemenge MWh
Zeit	x										Uhrzeit
ANL	1-36										Anlage
DT E	x	x									Einschalt-Temperaturdifferenz
DT1E			x	x	x	x					Einschalt-Temperaturdifferenz 1
DT A	x	x									Ausschalt-Temperaturdifferenz 1
DT1A			x	x	x	x					Ausschalt-Temperaturdifferenz 1
DT S	x	x									Solltemperaturdifferenz
DT1S			x	x	x	x					Solltemperaturdifferenz 1
ANS	x	x									Anstieg

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

Kanal	ANL										Bezeichnung
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
ANS1			x	x	x	x					Anstieg 1
S MX	x	x									Maximaltemperatur Speicher 1
S1 MX			x	x	x	x					Maximaltemperatur Speicher 1
DT2E			x	x	x	x					Einschalttemperaturdifferenz 2
DT2A			x	x	x	x					Ausschalttemperaturdifferenz 2
DT2S			x	x	x	x					Solltemperaturdifferenz 2
ANS2			x	x	x	x					Anstieg 2
S2MX			x	x	x	x					Maximaltemperatur Speicher 2
NOT	x										Nottemperatur Kollektor 1
NOT1		x	x	x	x	x					Nottemperatur Kollektor 1

Kanal	ANL										Bezeichnung
	31	32	33	34	35	36					
OKX	x	x	x								Option Kollektorkühlung Kollektor 1
OKX1				x	x	x					Option Kollektorkühlung Kollektor 1
KMX	x*	x*	x*								Maximaltemperatur Kollektor 1
KMX1				x*	x*	x*					Maximaltemperatur Kollektor 1
OKN	x	x	x								Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
OKN1				x	x	x					Option Minimalbegrenzung Kollektor 1
KMN	x*	x*	x*								Minimaltemperatur Kollektor 1
KMN1				x*	x*	x*					Minimaltemperatur Kollektor 1
OKF	x	x	x								Option Frostschutz Kollektor 1
OKF1				x	x	x					Option Frostschutz Kollektor 1
KFR	x*	x*	x*								Frostschutztemperatur Kollektor 1
KFR1				x*	x*	x*					Frostschutztemperatur Kollektor 1
NOT2				x	x	x					Nottemperatur Kollektor 2
OKX2				x	x	x					Option Kollektorkühlung Kollektor 2
KMX2				x*	x*	x*					Maximaltemperatur Kollektor 2
OKN2				x	x	x					Option Minimalbegrenzung Kollektor 2
KMN2				x*	x*	x*					Minimaltemperatur Kollektor 2
OKF2				x	x	x					Option Frostschutz Kollektor 2
KFR2				x*	x*	x*					Frostschutztemperatur Kollektor 2
PRIO	x	x	x		x	x	x				Vorrang
tSP	x	x	x		x	x	x				Pendelpausenzeit
tUMW	x	x	x		x	x	x				Pendelladezeit
ORUE	x	x	x	x	x	x	x				Option Rückkühlung
O RK	x	x	x	x	x	x	x				Option Röhrenkollektor
DT3E	x	x	x	x	x	x					Einschalttemperaturdifferenz 3
DT3A	x	x	x	x	x	x	x				Ausschalttemperaturdifferenz 3
DT3S	x					x	x				Solltemperatur DT3
ANS3	x					x	x				Anstieg DT3
MX3E	x					x	x				Einschaltschwelle für Maximaltemp.
MX3A	x					x	x				Ausschaltschwelle für Maximaltemp.
MN3E	x					x	x				Einschaltschwelle für Minimaltemp.
MN3A	x					x	x				Ausschaltschwelle für Minimaltemp.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

Kanal	ANL										Bezeichnung
	31	32	33	34	35	36					
NH E			x	x							Einschalttemperatur Thermostat 1
NH A			x	x							Ausschalttemperatur Thermostat 1
t1 E			x	x							Einschaltzeit 1 Thermostat
t1 A			x	x							Ausschaltzeit 1 Thermostat
t2 E			x	x							Einschaltzeit 2 Thermostat
t2 A			x	x							Ausschaltzeit 2 Thermostat
t3 E			x	x							Einschaltzeit 3 Thermostat
t3 A			x	x							Ausschaltzeit 3 Thermostat
OWMZ	x	x	x	x	x	x	x				Option WMZ
VIMP	①	①	①	①	①	①	①				Impulsrate Volumenstromzähler
MEDT	①	①	①	①	①	①	①				Frostschutzart
MED %	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT				Frostschutzgehalt
CS 10	x	x	x	x	x	x	x				Solarzelle
n MN		x									Minimaldrehzahl Relais 1
n1MN	x		x	x	x	x	x				Minimaldrehzahl Relais 1
n2MN				x	x	x	x				Minimaldrehzahl Relais 2
n3MN	x					x	x				Minimaldrehzahl Relais 3
HND1	x	x	x	x	x	x	x				Handbetrieb Relais 1
HND2	x	x	x	x	x	x	x				Handbetrieb Relais 2
HND3	x	x	x	x	x	x	x				Handbetrieb Relais 3
HND4	x	x	x	x	x	x	x				Handbetrieb Relais 4
HND5	x	x	x	x	x	x	x				Handbetrieb Relais 5
HND6	x	x	x	x	x	x	x				Handbetrieb Relais 6
SPR	x	x	x	x	x	x	x				Sprache
PROG	XX.XX										Programmnummer
VERS	X.XX										Versionsnummer

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.2 Anzeige-Kanäle

Hinweis:
Die Anzeigenkanäle sind systemabhängig. Es werden nur die für das eingestellte System ANL 1…36 (siehe Kanal-Übersicht ab Seite 10) notwendigen Werte angezeigt.

4.2.1 Anzeige Kollektortemperaturen

KOL, KOL1, KOL2:
Kollektortemperatur
Anzeigebereich:
-40…+250 °C

Zeigt die momentane Kollektortemperatur an.

KOL: Kollektortemperatur (1-Kollektor-System)
KOL1: Kollektortemperatur 1
KOL2: Kollektortemperatur 2

4.2.2 Anzeige Speichertemperaturen

TSPU, TSPO,
TSP1, TSP2, S4:
Speichertemperaturen
Anzeigebereich:
-40…+250 °C

Zeigt die momentane Speichertemperatur an.

TSPU: Speichertemperatur unten
TSPO: Speichertemperatur oben
TSP1: Temperatur Speicher 1
TSP2: Temperatur Speicher 2
S4: Speichertemperatur mitte

4.2.3 Anzeige sonstiger Temperaturen

TFSK, TRUE, TRL, TVL:
sonstige
Messtemperaturen
Anzeigebereich:
-40…+250 °C

Zeigt die momentane Temperatur des jeweiligen Sensors an.

TFSK: Temperatur Feststoffkessel
TRUE: Temperatur Heizungsrücklauf
TRL: Temperatur Rücklauf
TVL: Temperatur Vorlauf

4.2.4 Anzeige solarer Einstrahlungsintensität

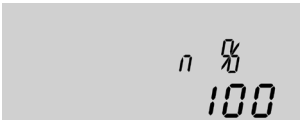
SOL:
momentane Einstrahlung
Anzeigebereich:
0…1350W/m²

Zeigt die momentane Einstrahlungintensität an

SOL: solare Einstrahlungsintensität

4.2.5 Anzeige momentane Pumpendrehzahl

n %, n1 %, n2 %, n3%:
momentane
Pumpendrehzahl
Anzeigebereich: 30…100%



Zeigt die momentane Drehzahl der jeweiligen Pumpe an.

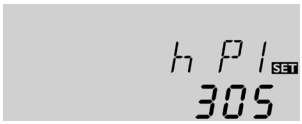
n %: momentane Pumpendrehzahl (1-Pumpen-System)
n1 %: momentane Drehzahl Pumpe 1
n2 %: momentane Drehzahl Pumpe 2
n3 %: momentane Drehzahl Pumpe 3

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.2.6 Betriebsstundenzähler

h P / **h P1** / **h P2 / h P3:**
Betriebsstundenzähler
Anzeigekanal



Der Betriebsstundenzähler summiert die solaren Betriebsstunden des jeweiligen Relais (**h P** / **h P1** / **h P2 / h P3**). Im Display werden volle Stunden angezeigt.

Die aufsummierten Betriebsstunden können zurückgesetzt werden. Sobald ein Betriebsstundenkanal angewählt ist, erscheint im Display dauerhaft das Symbol **SET** . Die Taste SET (3) muss ca. 2 Sekunden lang gedrückt werden um in den RESET-Modus des Zählers zu gelangen. Das Display-Symbol **SET** blinkt und die Betriebsstunden werden auf 0 zurückgesetzt. Um den RESET-Vorgang abzuschließen muss dieser mit der Taste **SET** bestätigt werden.

Um den RESET-Vorgang abzubrechen für ca. 5 Sekunden keine Taste betätigen. Der Regler springt automatisch in den Anzeigenmodus zurück.

4.2.7 Volumenstrom

VSTR: Volumenstrom
Anzeigebereich
0,00 ... 99,99 m³/h

Vom V40 gemessener momentaner Volumenstrom in der Solaranlage zur Ermittlung der übertragenen Wärme-menge.

4.2.8 Anzeige / Einstellung momentane Uhrzeit

Hier wird die aktuelle Uhrzeit angezeigt.

Durch einmaliges Drücken der **SET**-Taste werden die Stunden, durch erneutes Drücken die Minuten blinkend dargestellt. Die Zeit kann mit den Tasten 1 und 2 eingestellt und durch abschliessendes Drücken der **SET**-Taste gespeichert werden.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.3 Einstell-Kanäle

Hinweis:
Wie bei den Anzeige-Kanälen sind die Einstell-Kanäle systemabhängig. Es können nur die für das eingestellte System ANL 1 ... 36 (siehe Kanal-Übersicht ab Seite 10) notwendigen Werte verändert werden.

4.3.1 Wärmemengenzählung

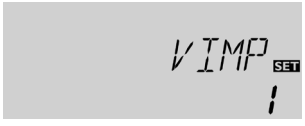
OWMZ:Option Wärmemengenzählung
Einstellbereich OFF ...ON
Werkseinstellung OFF

MEDT: Frostschutzart
Einstellbereich 0 ... 3
Werkseinstellung 1

MED%: Frostschutzgehalt in (Vol-) %
MED% wird bei MEDT 0 und 3 ausgeblendet
Einstellbereich 20 ... 70
Werkseinstellung 45

kWh/MWh:Wärmemenge in kWh / MWh Anzeigekanal

VIMP:Impulsrate Volumenmessteil
Einstellbereich 1 ... 99
Werkseinstellung 1



Hinweis:
Angabe l/Imp auf dem Fähnchen der Leitung des Volumenmessteils ablesen und anschließend für diesen Kanal eingeben.

Grundsätzlich ist in Verbindung mit einem V40 in allen auswählbaren Anlagenschemata eine Wärmemengenzählung möglich. Dazu ist in Kanal **OWMZ** die Option Wärmemengenzählung zu aktivieren.

Der am V40 gemessene Volumenstrom (vgl. Anzeige-Kanal VSTR) ermöglicht in Verbindung mit Frostschutzart und Frostschutzgehalt des Wärmeträgermediums die Wärmebilanzierung.

Frostschutzart:
0: Wasser
1: Propylenglykol
2: Ethylenglykol
3: Tyfocor® LS / G-LS

Über den ermittelten Volumenstrom und die Temperaturen der Referenzsensoren Vorlauf TVL (S7) und Rücklauf TRL (S8) wird die transportierte Wärmemenge bestimmt. Diese wird in kWh-Anteilen im Anzeigekanal **kWh** und in MWh-Anteilen im Anzeigekanal **MWh** angezeigt. Die Summe beider Kanäle bildet den gesamten Wärmeertrag.

Die aufsummierte Wärmemenge kann zurückgesetzt werden. Sobald einer der Anzeigekanäle der Wärmemenge angewählt ist erscheint im Display dauerhaft das Symbol **SET**. Die Taste SET (3) muss ca. 2 Sekunden lang gedrückt werden um in den RESET-Modus des Zählers zu gelangen. Das Display-Symbol **SET** blinkt und der Wert für die Wärmemenge wird auf 0 zurückgesetzt. Um den RESET-Vorgang abzuschließen, muss mit der Taste **SET** bestätigt werden.

Soll der RESET-Vorgang abgebrochen werden, muss ca. 5 Sekunden gewartet werden. Der Regler springt danach automatisch in den Anzeigemodus zurück.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

CS10: Solarzelle
Einstellbereich 1 ... 10
Werkseinstellung 5

Typ	Kennziffer
A	1
B	2
C	3
D	4
E	5
F	6
G	7
H	8
I	9
K	10

Mit dem Sensor CS10 wird die momentane solare Einstrahlungsintensität in W/m² gemessen.

Der Sensor wird in verschiedene Typen unterteilt (siehe Verpackungsaufdruck) und muss im Kanal CS10 mit der zugehörigen Kennziffer eingestellt werden (siehe Erstinbetriebnahme). Im Kanal **SOL** wird damit die momentane Einstrahlung angezeigt.

4.3.2 ΔT-Regelung

DT E / **DT1E** / **DT2E** / **DT3E**:
Einschalttemperatur-differenz
Einstellbereich 1,0 ... 20,0 K
Werkseinstellung 6.0

DT A / **DT1A** / **DT2A** / **DT3**
Ausschalttemperaturdifferen
Einstellbereich 0,5 ... 19,5 K
Werkseinstellung 4.0 K

Hinweis: Die Einschalt-Temperaturdifferenz muss mindestens 1 K größer als Ausschalt-Temperaturdifferenz sein.

DT S / **DT1S** / **DT2S** / **DT3S**:
Solltemperaturdifferenz
Einstellbereich 1,5 ... 30,0 K
Werkseinstellung 10.0

ANS / **ANS1** / **ANS2** / **ANS3**:
Anstieg
Einstellbereich 1 ... 20 K
Werkseinstellung 2 K

Zunächst verhält sich die Regelung wie eine Standard-differenzregelung. Bei Erreichen der Einschaltdifferenz (**DT E** / **DT1E** / **DT2E** / **DT3E**) wird die Pumpe eingeschaltet und nach dem Losreißimpuls (10 s) mit der Minimaldrehzahl (nMN = 30 %) gefahren. Erreicht die Temperaturdifferenz den eingestellten Sollwert (**DT S** / **DT1S** / **DT2S** / **DT3S**), so wird die Drehzahl um eine Stufe (10 %) erhöht. Bei einem Anstieg der Differenz um 2 K (**ANS** / **ANS1** / **ANS2** / **ANS3)** wird die Drehzahl um jeweils 10 % angehoben bis zum Maximum von 100 %. Mit Hilfe des Parameters „Anstieg" lässt sich das Regelverhalten anpassen.Bei Unterschreiten der eingestellten Ausschalt-Temperaturdifferenz (**DT A** / **DT1A** / **DT2A** / **DT3A**) schaltet der Regler AUS. **DT E** und **DT S** sind gegeneinander verriegelt. **DT S** muss mindestens 0,5 K über **DT E** liegen.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.3.3 Speicher-Maximaltemperatur

S MX / **S1MX** / **S2MX**:
Speichermaximaltemperatur
Einstellbereich 2 ... 95 °C
Werkseinstellung 60 °C

Bei Überschreiten der eingestellten Maximaltemperatur wird eine weitere Speicherladung verhindert und somit eine schädigende Überhitzung vermieden. Bei überschrittener Speicher-Maximaltemperatur wird im Display ✷ angezeigt.

Hinweis: Der Regler verfügt über eine Speichersicherheitsabschaltung, die bei 95 °C für die Speichertemperatur eine weitere Beladung verhindert.

4.3.4 ΔT-Regelung (Festbrennstoffkessel und Wärmeaustausch)

Maximaltemperaturbegrenzung

MX3E / MX3A:
Maximaltemperaturbegrenzung
Einstellbereich 0,0 ... 95,0 °C Werkseinstellung:
MX3E 60,0 °C
MX3A 58,0 °C

Der Regler verfügt über eine unabhängige Temperaturdifferenzregelung für die zusätzlich getrennt Minimal- und Maximalbegrenzungen nebst zugehörigen Ein- und Ausschalttemperaturen eingestellt werden können. Nur möglich bei ANL = 2, 8, 11, 13, 16, 17, 18, 20, 24, 26 und 30 (z.B. für Festbrennstoffkessel oder Wärmeaustauschregelung).

Wird der eingestellt Wert **MX3E** überschritten, wird das Relais 3 deaktiviert. Bei Unterschreiten des Parameters **MX3A** schaltet das Relais wieder an.
Bezugssensor:
S3 bei ANL 8, 13, 20, 26 (TSPO)
S4 bei ANL 2, 11, 16, 17, 18, 24, 30 (TSP2, TFSK)

Minimaltemperaturbegrenzung

MN3E / MN3A:
Minimaltemperaturbegrenzung
Einstellbereich 0 ... 90°C
Werkseinstellung:
ANL = 2
MN3E 5,0 °C
MN3A 10,0 °C
ANL = 8
MN3E 60,0 °C
MN3A 65,0 °C

Wird der eingestellte Wert **MN3E** unterschritten, wird das Relais 3 deaktiviert. Bei Überschreiten des Parameters **MN3A** schaltet das Relais 3 wieder an.
Bezugssensor:
S4 bei ANL 8, 13, 20, 26 (TSP2, TFSK)
S3 bei ANL 2,11, 16, 17, 18, 24, 30 (TSPO)
Parallel gelten sowohl für die Maximal- als auch Minimaltemperaturbegrenzung die Ein- und Ausschalttemperaturdifferenzen **DT3E** und **DT3A**.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.3.5 Kollektor-Grenztemperatur Kollektornotabschaltung

NOT NOT1 / **NOT2**:
Kollektorbegrenzungs-temperatur
Einstellbereich
110 ... 200 °C,
Werkseinstellung 140 °C

Bei Überschreiten der eingestellten Kollektor-Grenztemperatur (**NOT** / **NOT1** / **NOT2**) wird die Solarpumpe (R1 / R2) ausgeschaltet, um einer schädigenden Überhitzung der Solar-Komponenten vorzubeugen (Kollektornotabschaltung). Ab Werk ist die Grenztemperatur auf 140 °C eingestellt, kann aber in dem Bereich von 110 ... 200 °C verändert werden. Bei überschrittener Kollektor-Grenztemperatur wird im Display ⚠ (blinkend) angezeigt.

4.3.6 Systemkühlung

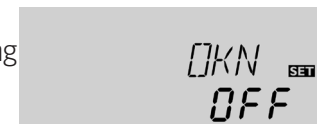
OKX / **OKX1** / **OKX2**:
Option Systemkühlung
Einstellbereich OFF ... ON
Werkseinstellung OFF

KMX / **KMX1** / **KMX2:**
Kollektormaximaltemperatur
Einstellbereich 100... 190 °C
Werkseinstellung 120 °C

Bei Erreichen der eingestellten Speichermaximaltemperatur, schaltet die Solaranlage ab. Steigt jetzt die Kollektortemperatur auf die eingestellte Kollektormaximaltemperatur (**KMX** / **KMX1** / **KMX2**) an, wird die Solarpumpe solange aktiviert, bis dieser Temperaturgrenzwert wieder unterschritten wird. Dabei kann die Speichertemperatur weiter ansteigen (nachrangig aktive Speichermaximaltemperatur), jedoch nur bis 95 °C (Speichersicherheitsabschaltung). Liegt die Speichertemperatur über der Speichermaximaltemperatur (**S MX** / **S1MX** / **S2MX**) und die Kollektortemperatur mindestens 5 K unter der Speichertemperatur, läuft die Solaranlage solange weiter, bis der Speicher über den Kollektor und die Rohrleitungen wieder unter die eingestellte Speichermaximaltemperatur (**S MX** / **S1MX** / **S2MX**) zurückgekühlt wurde (-2 K)(nur bei aktivierter Funktion **ORUE**).
Bei aktiver Systemkühlung wird im Display ☀ (blinkend) angezeigt.Durch die Kühlfunktion bleibt die Solaranlage an heißen Sommertagen länger betriebsbereit und sorgt für eine thermische Entlastung des Kollektorfeldes und des Wärmeträgermediums.

4.3.7 Option Kollektorminimalbegrenzung

OKN / **OKN1** / **OKN2:**
Kollektorminimalbegrenzung
Einstellbereich OFF / ON
Werkseinstellung OFF



KMN / KMN1 / KMN2:
Kollektorminimaltemperatur
Einstellbereich 10 ... 90 °C
Werkseinstellung 10 °C

Die Kollektor-Minimaltemperatur ist eine Mindest-Einschalttemperatur, die überschritten werden muss, damit die Solarpumpe (R1 / R2) eingeschaltet wird. Die Mindesttemperatur soll ein zu häufiges Einschalten der Solarpumpe bei geringen Kollektor-Temperaturen verhindern. Ab Werk ist die Minimaltemperatur auf 10 °C eingestellt und ist damit deaktiviert. Bei unterschrittener Minimaltemperatur wird im Display ❄ (blinkend) angezeigt.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.3.8 Option Frostschutzfunktion

OKF / **OKF1** / **OKF2:**
Frostschutzfunktion
Einstellbereich OFF / ON
Werkseinstellung OFF

KFR / KFR1 / KFR2:
Frostschutztemperatur
Einstellbereich -10 ... 10 °C
Werkseinstellung 4,0 °C

Die Frostschutzfunktion setzt bei Unterschreiten der eingestellten Frostschutztemperatur den Ladekreis zwischen Kollektor und dem Speicher in Betrieb, um das Medium vor dem einfrieren oder „eindicken" zu schützen. Bei überschreiten der eingestellten Frostschutztemperatur um 1 °C wird der Ladekreis ausgeschaltet.

Hinweis:

Da für diese Funktion nur die begrenzte Wärmemenge des Speichers zu Verfügung steht, sollte die Frostschutzfunktion nur in Gebieten angewandt werden, in denen an nur wenigen Tagen im Jahr Temperaturen um den Gefrierpunkt erreicht werden.

4.3.9 Pendelladung

Zugehörige Einstellwerte:

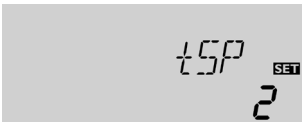
	Werkseinstellung	**Einstellbereich**
Priorität (Vorrang) [PRIO]	1 (2 / Schichtspeicher)	0-2
Pendelpausenzeit [tSP]	2 Min.	1-30 Min.
Pendelladezeit [tUMW]	15 Min.	1-30 Min.

Die Deltasol ES Vorranglogik:

Vorrang:

Die oben aufgeführten Optionen und Parameter haben nur in Mehrspeichersystemen eine Bedeutung.
PRIO 0: bei 2-Speichersytemen mit Pumpenlogik (z.B. ANL 6 und 17) erfolgt, wenn möglich, eine Parallelladung; bei 2-Speichersystemen mit Ventillogik (z.B. ANL 5) erfolgt eine Beladung in numerischer Reihenfolge.
PRIO 1: vorrangige Beladung Speicher 1
PRIO 2: vorrangige Beladung Speicher 2

Pendelpausenzeit / Pendelladezeit / Kollektoranstiegstemperatur:



Die Regelung überprüft die Speicher auf Lademöglichkeit (Einschaltdifferenz). Kann der Vorrangspeicher nicht beladen werden, so wird der Nachrangspeicher überprüft. Ist es möglich den Nachrangspeicher zu beladen, wird dieses für die sogenannte Pendelladezeit (**tUMW**) durchgeführt. Nach Ablauf der Pendelladezeit wird die Beladung abgebrochen. Der Regler beobachtet den Anstieg der Kollektortemperatur. Steigt diese innerhalb der Pendelpausenzeit (**tSP**) um die Kollektoranstiegstemperatur (ΔT-Kol 2 K, fest in der Software hinterlegter Wert) an, so wird die abgelaufene Pausenzeit wieder auf Null gesetzt und die Pendelpausenzeit beginnt von vorne. Wird die Einschaltbedingung für den Vorrangspeicher nicht erreicht, wird die Beladung des Nachrangspeicher fortgesetzt. Hat der Vorrangspeicher seine Maximaltemperatur erreicht, wird die Pendelladung nicht durchgeführt.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.3.10 Rückkühlungsfunktion

ORUE:
Option Rückkühlung
Einstellbereich OFF ... ON
Werkseinstellung OFF

Bei Erreichen der eingestellten Speichermaximaltemperatur (SMAX, S1MX) bleibt die Solarpumpe eingeschaltet, um eine Überhitzung des Kollektors zu verhindern. Dabei kann die Speichertemperatur weiter ansteigen, jedoch nur bis 95 °C (Speichersicherheitsabschaltung).
Am Abend läuft die Solarpumpe solange weiter, bis der Speicher über den Kollektor und die Rohrleitungen, wieder auf seine eingestellte Speichermaximaltemperatur zurückgekühlt wurde.
Bei Mehrspeichersystemen wird immer der erste Speicher zur Rückkühlung genutzt.

4.3.11 Röhrenkollektorfunktion

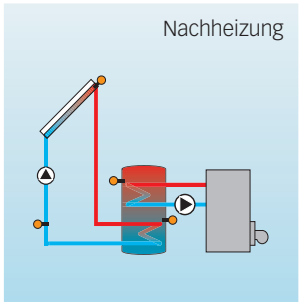
O RK:
Röhrenkollektorfunktion
Einstellbereich OFF ... ON
Werkseinstellung OFF

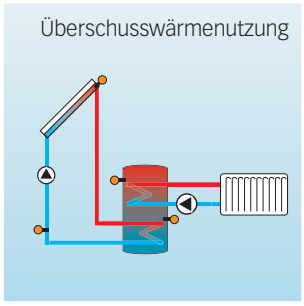
Stellt der Regler einen Anstieg um 2 K gegenüber der zuletzt gespeicherten Kollektortemperatur fest, so wird die Solarpumpe für 30 Sekunden auf 100 % eingeschaltet um die aktuelle Mediumtemperatur zu erfassen. Nach Ablauf der Solarpumpenlaufzeit wird die aktuelle Kollektortemperatur als neuer Bezugspunkt gespeichert. Wenn die erfasste Temperatur (neuer Bezugspunkt) wieder um 2 K überschritten wird, so schaltet sich die Solarpumpe wieder für 30 Sekunden ein. Sollte während der Laufzeit der Solarpumpe oder auch des Anlagenstillstandes, die Einschaltdifferenz zwischen Kollektor und Speicher überschritten werden, so schaltet der Regler automatisch in die Solarbeladung um.
Wenn die Kollektortemperatur während des Stillstandes um 2 K absinkt, so wird der Einschaltpunkt für die Röhrenkollektorfunktion neu errechnet.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.3.12 Thermostatfunktion

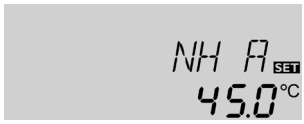




Die Thermostatfunktion arbeitet unabhängig vom Solarbetrieb und kann z. B. für eine Überschusswärmenutzung oder eine Nachheizung eingesetzt werden.

- **NH E** < **NH A**
  die Thermostatfunktion wird zur Nachheizung verwendet
- **NH E** > **NH A**
  die Thermostatfunktion wird zur Überschusswärmenutzung verwendet

NH E:
Thermostat-Einschalttemperatur
Einstellbereich:
0,0 ... 95,0 °C
Werkseinstellung: 40,0 °C



NH A:
Thermostat-Ausschalttemperatur
Einstellbereich:
,0 ... 95,0 °C
Werkseinstellung: 45,0 °C

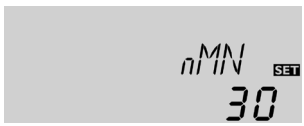
t1 E, t2 E, t3 E:
Thermostat-Einschaltzeit
Einstellbereich:
00:00 ... 23:45
Werkseinstellung: 00:00

t1 A, t2 A, t3 A:
Thermostat-Ausschaltzeit
Einstellbereich:
00:00 ... 23:45
Werkseinstellung: 00:00

Zur zeitlichen Verriegelung der Thermostatfunktion stehen 3 Zeitfenster t1 ... t3 zur Verfügung. Soll die Thermostatfunktion z. B. nur zwischen 6:00 und 9:00 Uhr in betrieb gehen, so muss für **t1 E** 6:00 und für **t1 A** 9:00 eingestellt werden. Werkeseitig ist die Thermostatfunktion so eingestellt, dass die Thermostatfunktion ständig aktiviert ist.
Bleiben die Zeitfenster alle auf 00:00 Uhr stehen, ist die Thermostatfunktion ständig aktiviert (Werkseinstellung).

4.3.13 Drehzahlregelung

nMN, n1MN, n2MN, n3MN:
Mindestdrehzahlregelung
Einstellbereich: 30 ... 100
Werkseinstellung: 30



Mit den Einstellkanälen **nMN** bzw. **n1MN, n2MN** und **n3MN** wird für die Ausgänge R1 und R2 eine relative Mindestdrehzahl für angeschlossene Pumpen vorgegeben.

ACHTUNG:
Bei nicht drehzahlgeregelten Verbrauchern (z.B. Ventilen) Wert auf 100 % einstellten, um die Drehzahlregelung zu deaktivieren.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

4. Regelparameter und Anzeigekanäle

4.3.14 Betriebsartenmodus

HND1, HND2, HND3, HND4, HND5, HND6:
Betriebsartenmodus
Einstellbereich:
OFF, AUTO, ON
Werkseinstellung: AUTO

Kanal	Relais
HNDx	1-6

Für Kontroll- und Servicearbeiten kann der Betriebsartenmodus des Reglers manuell eingestellt werden. Dazu wird der Einstellwert MM angewählt, der folgende Eingaben zulässt:

- **HND1, HND2, HND3, HND4, HND5, HND6**
  Betriebsartenmodus
  OFF : Relais aus ⚠ (blinkend) + ✋
  AUTO : Relais im automatischen Regelbetrieb
  ON : Relais ein ⚠ (blinkend) + ✋

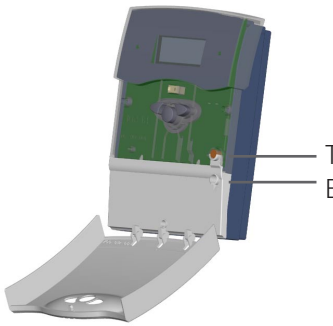
4.3.15 Sprache (SPR)

SPR:
Spracheinstellung
Einstellbereich:
dE, En, It, FR
Werkseinstellung: dE

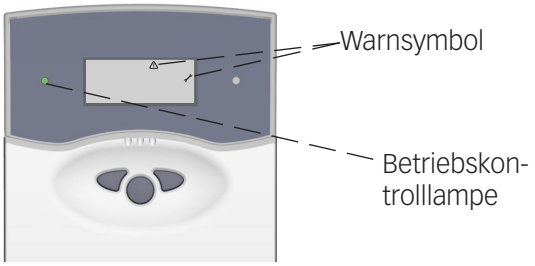
In diesem Kanal wird die Menüsprache eingestellt.
- dE : Deutsch
- En : Englisch
- It : Italienisch
- FR : Französisch

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

5. Tipps zur Fehlersuche



Tritt ein Störfall ein, wird über das Display des Reglers eine Meldung angezeigt:



Betriebskontrolllampe blinkt rot. Im Display erscheint das Symbol und das Symbol ⚠ blinkt.

Sensordefekt. In entsprechendem Sensor-Anzeigekanal wird anstatt einer Temperatur ein Fehlercode angezeigt.

888.8 — Leitungsbruch. Leitung prüfen.

- 88.8 — Kurzschluss. Leitung prüfen.

Abgeklemmte Pt1000-Temperatursensoren können mit einem Widerstands-Messgerät überprüft werden und haben bei den entsprechenden Temperaturen die untenstehenden Widerstandswerte.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Widerstandswerte der Pt1000-Sensoren

Betriebskontrolllampe ist dauerhaft erloschen

Bei erloschener Betriebs-Kontrolllampe ist die Stromversorgung des Reglers zu kontrollieren.

nein — Die Topfsicherung des Reglers ist defekt. Diese wird nach Öffnen der Blende zugänglich und kann dann durch die Ersatzsicherung ausgetauscht werden.

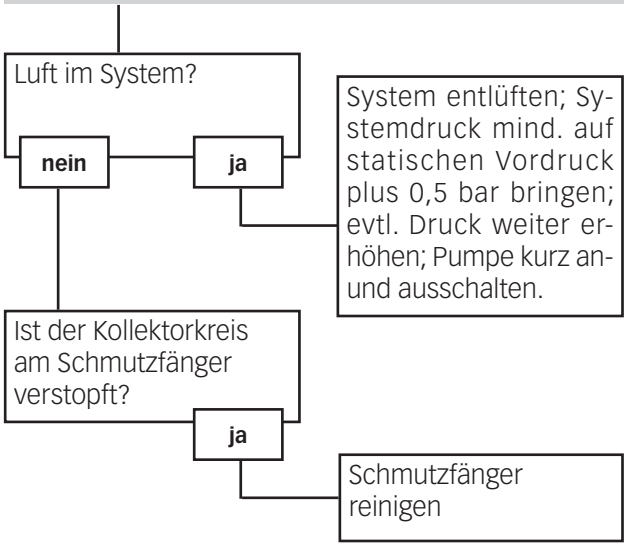
o.k.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

5. Tipps zur Fehlersuche

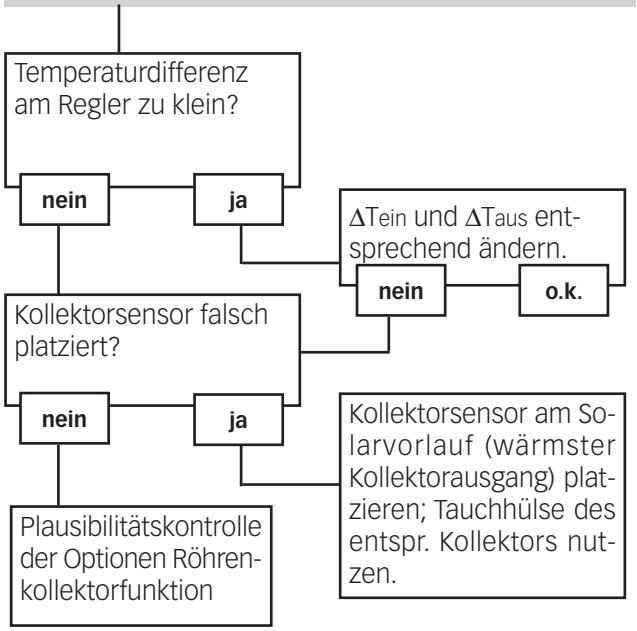
5.1 Verschiedenes

Pumpe läuft heiß, jedoch kein Wärmetransport vom Kollektor zum Speicher, Vor- und Rücklauf gleich warm; evtl. auch Blubbern in der Leitung.

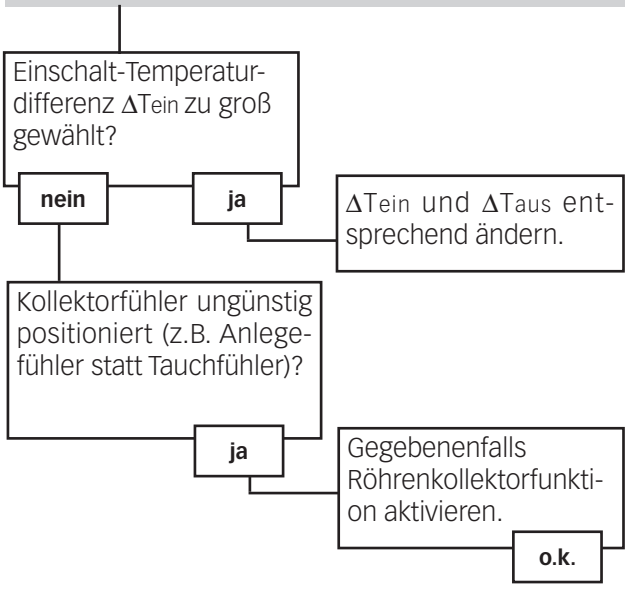

Luft im System?
nein
ja
System entlüften; Systemdruck mind. auf statischen Vordruck plus 0,5 bar bringen; evtl. Druck weiter erhöhen; Pumpe kurz an- und ausschalten.
Ist der Kollektorkreis am Schmutzfänger verstopft?
ja
Schmutzfänger reinigen

Pumpe läuft kurz an, schaltet ab, schaltet wieder an usw.

(„Reglerflattern")

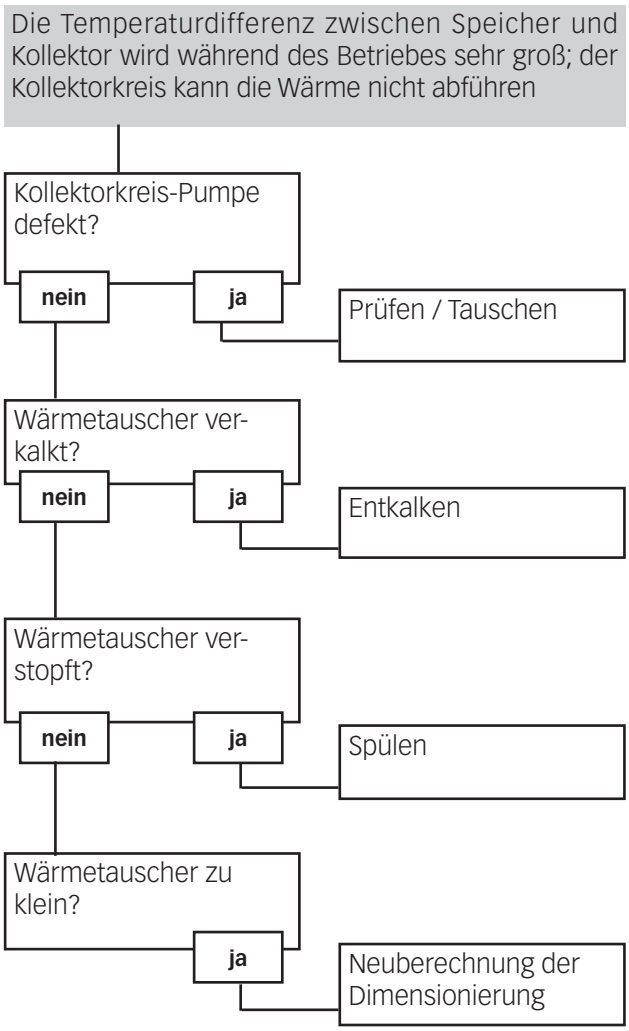


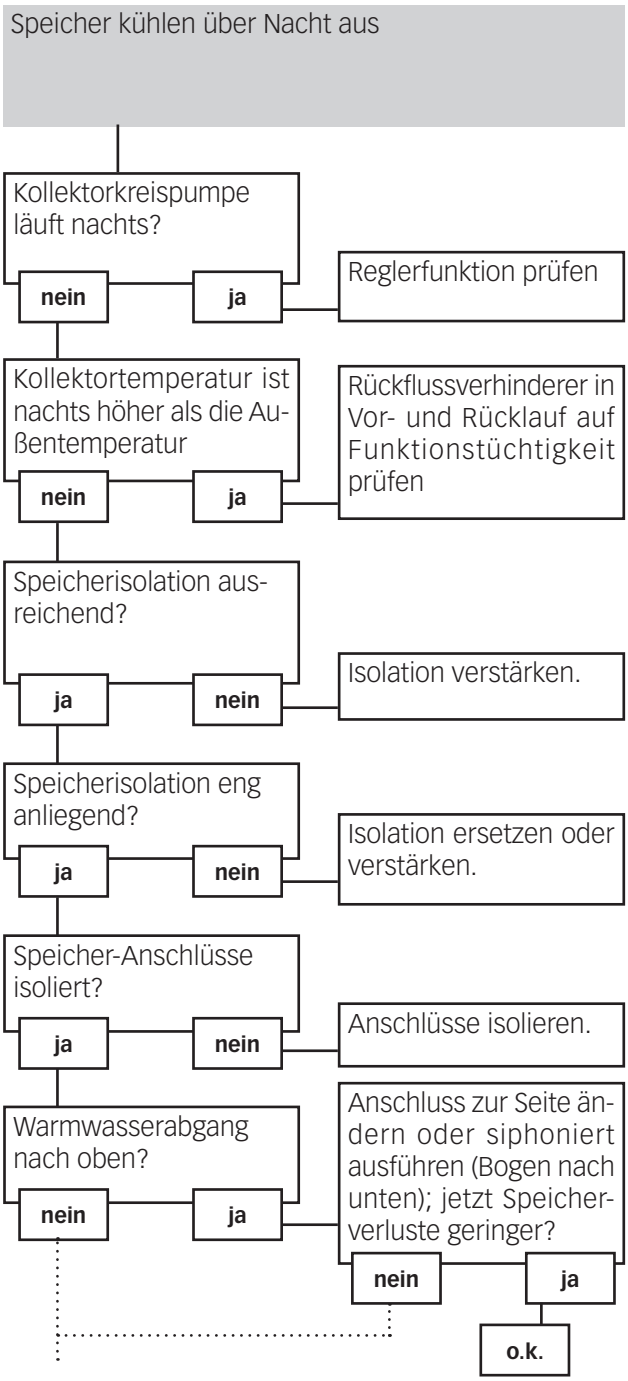
Pumpe wird vermeintlich spät eingeschaltet.



© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

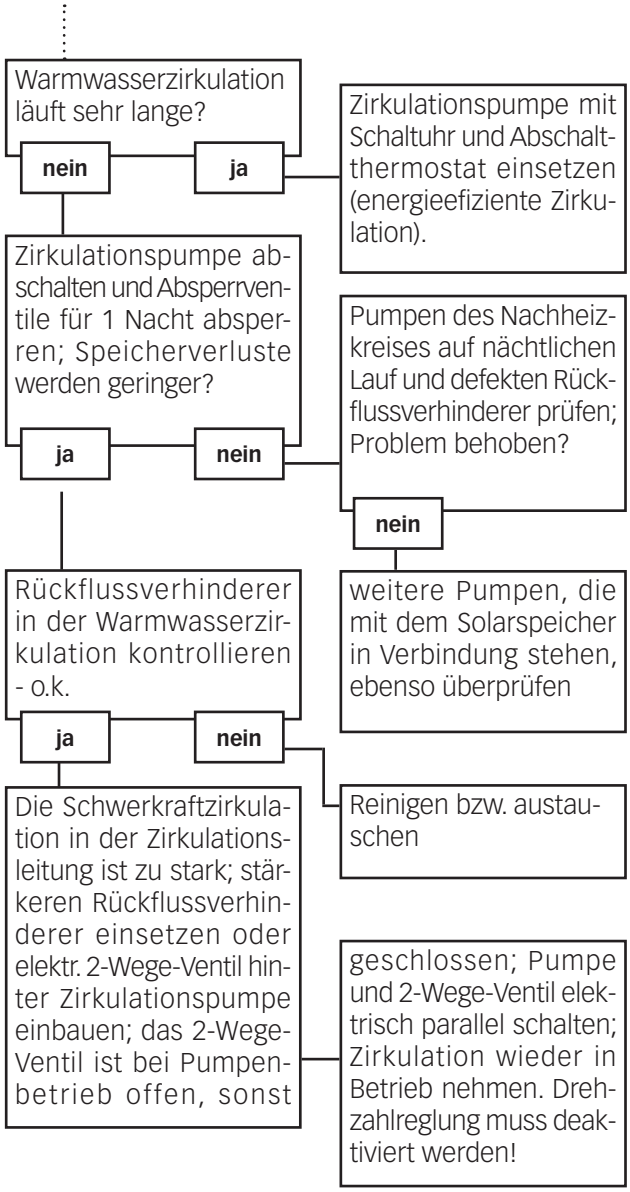
5. Tipps zur Fehlersuche

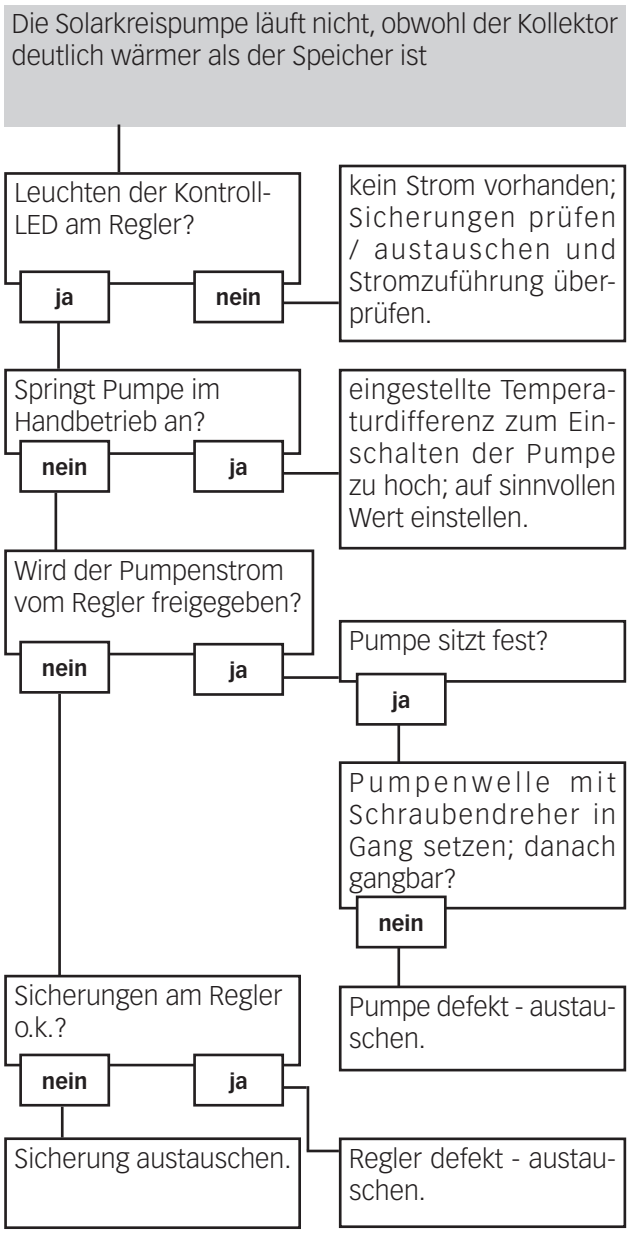




© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

5. Tipps zur Fehlersuche


Warmwasserzirkulation läuft sehr lange?
nein
ja
Zirkulationspumpe mit Schaltuhr und Abschaltthermostat einsetzen (energieefiziente Zirkulation).
Zirkulationspumpe abschalten und Absperrventile für 1 Nacht absperren; Speicherverluste werden geringer?
ja
nein
Pumpen des Nachheizkreises auf nächtlichen Lauf und defekten Rückflussverhinderer prüfen; Problem behoben?
nein
weitere Pumpen, die mit dem Solarspeicher in Verbindung stehen, ebenso überprüfen
Rückflussverhinderer in der Warmwasserzirkulation kontrollieren - o.k.
ja
nein
Reinigen bzw. austauschen
Die Schwerkraftzirkulation in der Zirkulationsleitung ist zu stark; stärkeren Rückflussverhinderer einsetzen oder elektr. 2-Wege-Ventil hinter Zirkulationspumpe einbauen; das 2-Wege-Ventil ist bei Pumpenbetrieb offen, sonst
geschlossen; Pumpe und 2-Wege-Ventil elektrisch parallel schalten; Zirkulation wieder in Betrieb nehmen. Drehzahlreglung muss deaktiviert werden!



© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

6. Zubehör

Sensoren

Unser Angebot umfasst Hochtemperaturfühler, Flachanlegefühler, Außentemperaturfühler, Raumtemperaturfühler, Rohranlegefühler und Einstrahlungssensoren, auch als Komplettfühler mit Tauchhülse.

Überspannungsschutz

Der Überspannungsschutz SP1 sollte grundsätzlich zum Schutz der empfindlichen Temperatursensoren im oder am Kollektor gegen fremdinduzierte Überspannungen (ortsnahe Gewitter etc.) eingesetzt werden.

V40

Wenn sie eine Wärmemengenbilanzierung realisieren möchten benötigen sie ein V40 zur Messung des Volumenstromes in ihrem System.

RSC-Software

Die RSC light Software ermöglicht ein Auslesen der Reglermesswerte zur Visualisierung und Kontrolle des Anlagenzustandes.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

Impressum

Wichtiger Hinweis

Die Texte und Zeichnungen dieser Anleitung entstanden mit größtmöglicher Sorgfalt und nach bestem Wissen. Da Fehler nie auszuschließen sind, möchten wir auf folgendes hinweisen:

Grundlage Ihrer Projekte sollten ausschließlich eigene Berechnungen und Planungen an Hand der jeweiligen gültigen Normen und DIN-Vorschriften sein. Wir schließen jegliche Gewähr für die Vollständigkeit aller in dieser Anleitung veröffentlichten Zeichnungen und Texte aus, sie haben lediglich Beispielcharakter. Werden darin vermittelte Inhalte benutzt oder angewendet, so geschieht dies ausdrücklich auf das eigene Risiko des jeweiligen Anwenders. Eine Haftung des Herausgebers für unsachgemäße, unvollständige oder falsche Angaben und alle daraus eventuell entstehenden Schäden wird grundsätzlich ausgeschlossen.

Anmerkungen

Das Design und die Spezifikationen können ohne Vorankündigung geändert werden.

Die Abbildungen können sich geringfügig vom Produktionsmodell unterscheiden.

Impressum

Diese Montage- und Bedienungsanleitung einschließlich aller seiner Teile ist urheberrechtlich geschützt. Eine Verwendung außerhalb des Urheberrechts bedarf der Zustimmung der Firma COSMO GmbH . Dies gilt insbesondere für Vervielfältigungen / Kopien, Übersetzungen, Mikroverfilmungen und die Einspeicherung in elektronischen Systemen.

Herausgeber:

COSMO GmbH
Brandstücken 31
22549 Hamburg

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

COSMO

GUTES KLIMA
BESSER LEBEN

Deltasol ES

Assembly and Operating Constructions

Safety advice

Safety advice

Please pay attention to the following safety advice in order to avoid danger and damage to people and property.

Instructions:

Attention should be paid to

- valid local regulations
- respective valid standards and directives

These instructions are exclusively addressed to authorised skilled personnel.

- Only qualified electricians should carry out installation and maintenance work.
- Initial installation should be carried out by qualified personnel

Subject to change. Errors excepted.

Description of symbols

WARNING!
Warnings are indicated with a warning triangle!

Signal words describe the danger that may occur, when it is not avoided.

- **Warning** means that injury, probably life-threatening injury, can occur.
- **Attention** means that damage to the appliance can occur.

Note
Notes are indicated with an information symbol.

- Arrows indicate instruction steps that should be carried out.

Disposal

- Dispose of the packaging in an environmentally sound manner.
- Dispose of old appliances in an environmentally sound manner. Upon request we will take back your old appliances bought from us and guarantee environmentally friendly disposal of the devices.

Table of contents

Safety advice 42
Technical data 43
1. Installation 44
1.1 Mounting 44
1.2 Electrical connection 45
1.2.1 Connection survey 45
1.2.2 Actuators 46
1.2.3 Bus 46
1.2.4 Sensors 47
1.2.5 Power connection 47
2 Operation and function 48
2.1 Adjustment buttons 48
2.2 System monitoring display 48
2.2.1 Channel display 48
2.2.2 Tool bar 49
2.2.3 System screen 50
2.3 Flashing codes 51
2.3.1 System screen flashing codes 51
2.3.2 Operating control lamp flashing codes 51
3. Commissioning 52
4. Control parameter and display channels 54
4.1 Channel overview 54
4.2.1-7 Display channels 64
4.3.1-15 Adjustment channels 66
5. Troubleshooting 74
5.1 Various 75
6. Accessories 78
Imprint 79

CE – Declaration of conformity

The product complies with the relevant directives and is therefore labelled with the CE mark. The Declaration of Conformity is available upon request, please contact the manufacturer.

CE

The Deltasol ES comes with

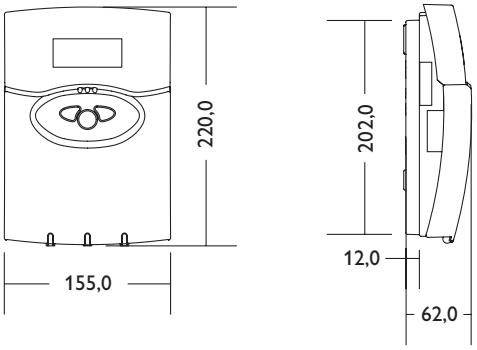
1 x accessory bag
- 2 x screws and wall plugs
- 4 x strain-relief and screws
- 1 x capacitor 4,7 nF

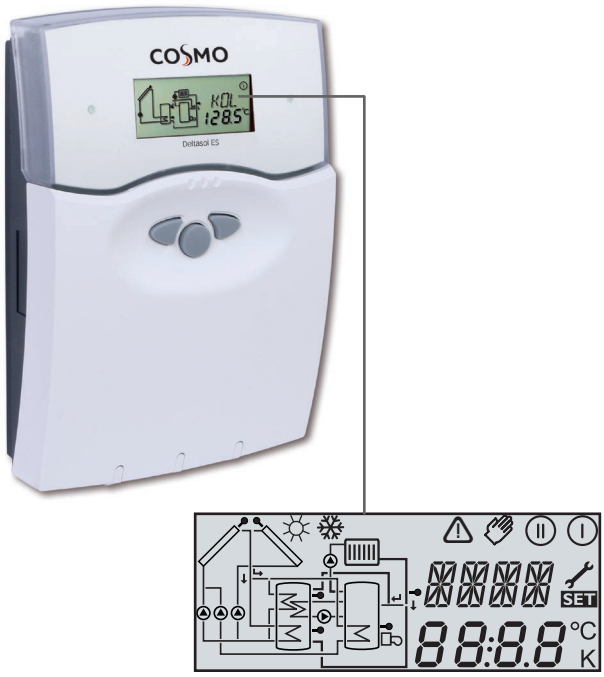
Additionally enclosed in the full kit:
- 2 x sensor FKP6
- 3 x sensor FRP6

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

Technical data

- 36 basic solar systems selectable
- illuminated system-monitoring display
- pump speed control, solar operating hours counter and heat quantity measurement
- 10 sensor inputs
- 6 relay outputs
- function control
- VBus®





The controller is pre-programmed for 36 solar and heating systems, the individual installation configuration can be selected via the menu and represented graphically via the system-monitoring display. An integrated heat quantity measurement, operating hours counter and the newly developed system-monitoring display allows a clear visualisation of the system. For data communication and remote service, the controller is equipped with VBus® which opens the bi-directional way to modules, PCs or for data logging.

Technical data

Housing: plastic, PC-ABS and PMMA

Protection type: IP 20 / EN 60 529

Ambient temp.: 0 ... 40 °C

Size: 220 x 155 x 62 mm

Mounting: wall mounting, mounting into patch-panels is possible

Display: multi-functional combined display with illuminated background, stored system schemes and pictograms, a 4-digit alpha-numerical 16-segment display and a 4-digit numerical 7-segment display as well as a bi-coloured LED. The controller can optionally be equipped with an illuminated 4-digit LC-text display.

Operation: by 3 pushbuttons at the front of the housing

Functions: solar- and heating controller with pre-programmed and selectable system schemes, such as: standard solar system, 2-store systems, east-/west collectors, heating circuit back-up, heat exchange regulation, thermostatic after-heating, solid fuel boilers, add-on functions and options just as heat quantity measurement, collector cooling function, tube collector special function, anti-freeze function, minimum temperature limitation, pump speed control, measurement of heat quantity output, function control.

Sensor inputs: 8 x Pt1000, 1 x CS10, 1 x V40

Relay outputs: 6 relay outputs, 3 of them for pump speed control

Bus: VBus®

Power supply: 220 ... 240 V~

Power input: Standby: 3,11 W, Full load: 5,57 W

Switching capacity: 4 (1) A (220 ... 240) V~

Rated impulse voltage: 2,5 kV

Mode of operation: Typ 1.b / Typ 1.y

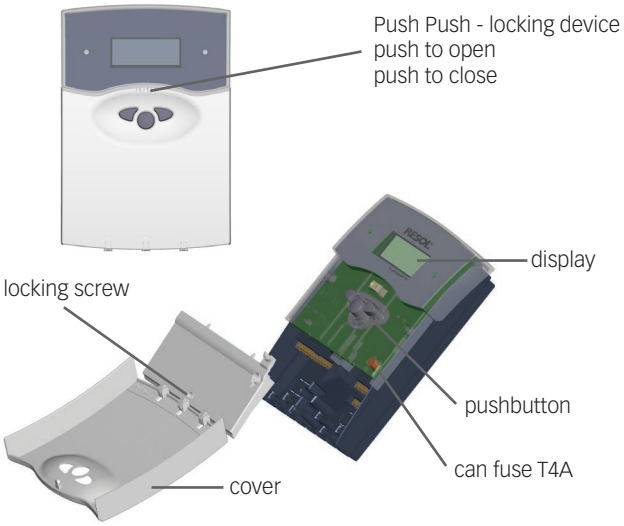
Degree of pollution 2

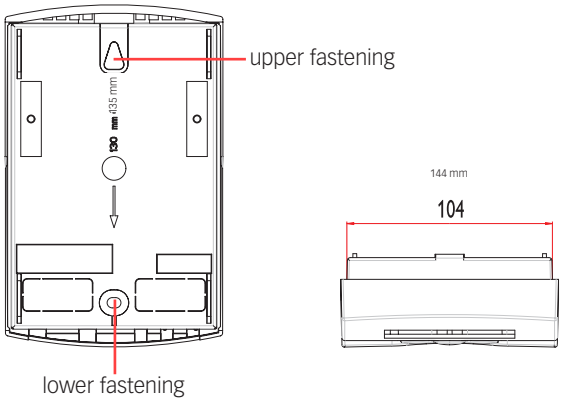
CE

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

1. Installation

1.1 Mounting





WARNING!
Always switch off power supply and disconnect the controller from the mains before opening the housing!

The unit must only be located in dry interior locations. It is not suitable for installation in hazardous locations and should not be placed close to any electromagnetic fields. The controller must additionally be supplied from a double-pole switch with contact gap of at least 3 mm. Please pay attention to separate routing of sensor cables and mains cables.

- Open the front cover by pushing it. Unscrew the cross-head screw from the cover and remove it along with the front cover from the housing.
- Mark the upper fastening point on the wall and drill and fasten the enclosed wall plug and screw leaving the head protruding.
- Hang the housing from the upper fastening point and mark the lower fastening point through the hole in the terminal box (centres 135 mm). Drill and insert the lower wall plug.
- Hang the housing from the upper fastening point and attach with the lower screw.
- Carry out connection in accordance with the terminal allocation.
- Insert cover and attach with the cross-head screw. Close the front cover properly.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

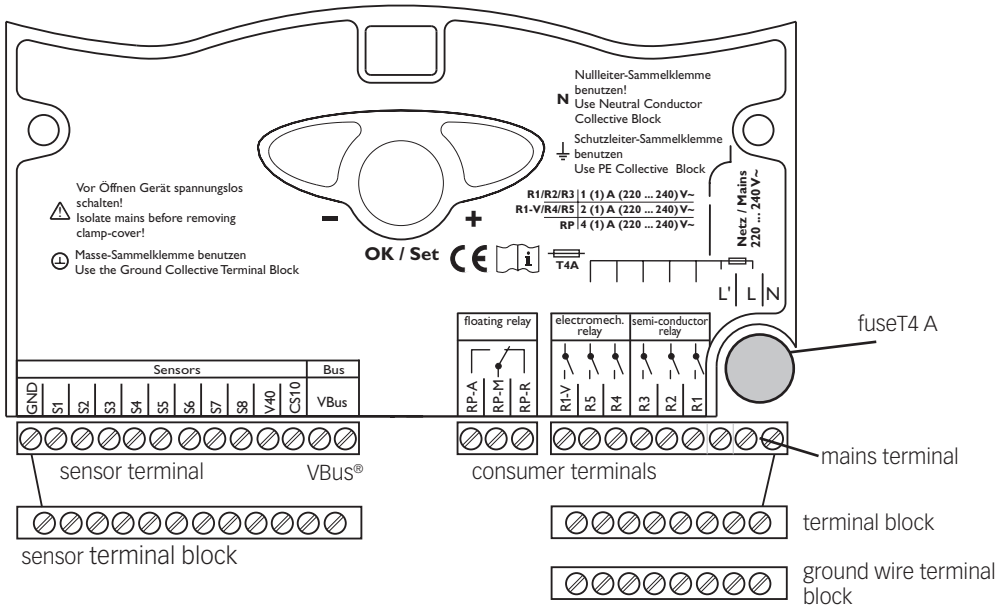
1. Installation

1.2 Electrical connection

1.2.1 Connection survey

Electrostatic discharge can cause damages of electronic components

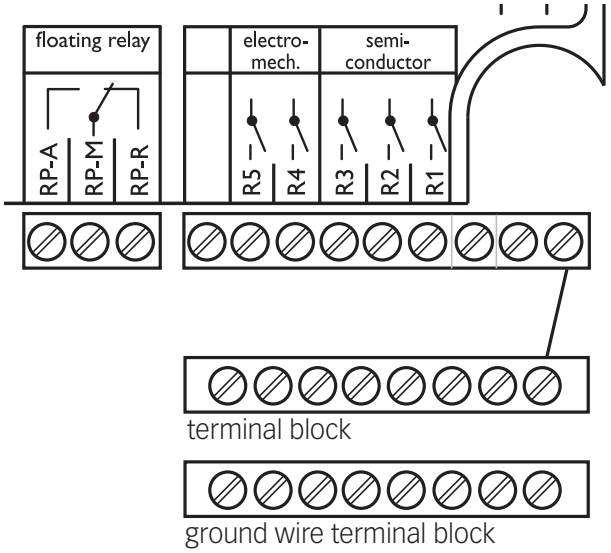
Attention: high-voltaged components



© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

1. Installation

1.2.2 Actuators
(pumps, valves, etc.)



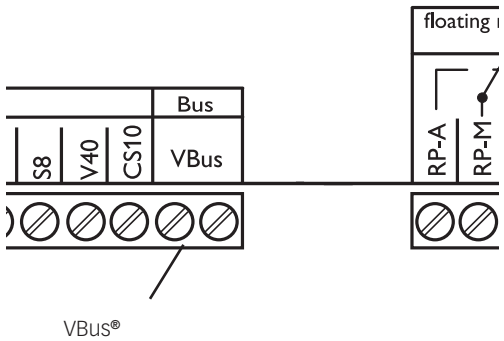
Note
The relays R1 up to R3 are semiconductor relays for pump speed control. A minimum load of 20 W (power consumption of the consumer) is required for faultless function. The 4.7nF capacitor from the accessory bag must be connected in parallel to the respective relay output if it feeds auxiliary relays, motor valves, etc.
The minimum pump speed must be set to 100% when auxiliary relays or valves are connected.

The controller is equipped with six relays in total, to which **loads** (actuators) such as pumps, valves, mixers and auxiliary relays can be connected:

- **Relays R1 ... R3** are semiconductor relays, designed for pump speed control.
  R1 ... R3 = normally open R1 ... R3
  N = neutral conductor N (terminal block)
  PE = protective earth conductor PE (terminal block)
- **Relay R1-V** is an electromechanical relay designed for use of an electrically driven valve:
  R1-V = normally open contact R1-V
  N = neutral conductor N (terminal block)
  PE = protective earth conductor PE (terminal block)
- **Relays R4 and R5** are electromechanical relays with one shutter:
  R4, R5 = normally open R4, R5
  N = neutral conductor N (terminal block)
  PE = protective earth conductor PE (terminal block)
- **Relay RP** is a potential-free relay with change-over-contact:
  RP-M = centre contact RP
  RP-A = normally open RP
  RP-R = break contact RP

RP switches parallel to R3 in all systems with afterheating (SYS 3, 10, 12, 15, 19, 22, 25, 28) to provide a boiler demand if necessary.

1.2.3 Data communication / Bus



VBus® connection terminals

The controller comes with a **VBus®** for data transfer with and energy supply to external modules. The connection is carried out at the terminals marked „VBus" (either polarity). One or more VBus® modules can be connected via this data bus, e.g.:

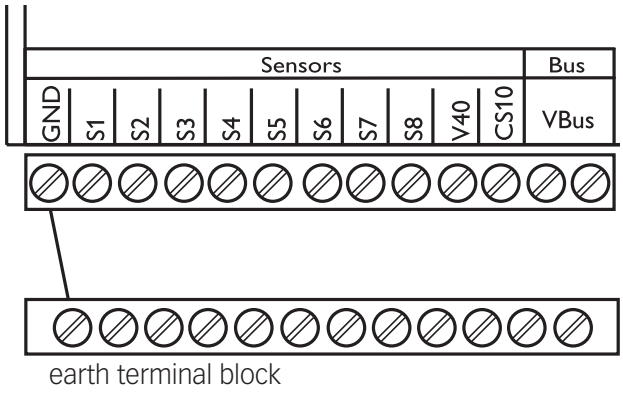
- calorimeter WMZ
- large display GA3, smart display SD3
- Data logger, DL2
- Data remote display

Additionally, the controller can be connected to a PC with a RS-COM adapter. With the ServiceCenter Software (RSC) the controller parameters can be changed, measurements can be read out, processed and visualised. The software allows easy function control and adjustment of the system.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

1. Installation

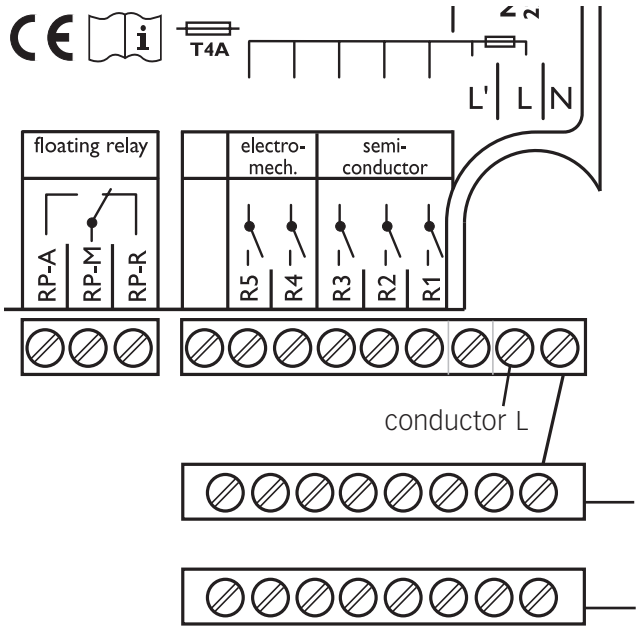
1.2.4 Sensors



The controller is equipped with 10 sensor inputs in total. The protective earth connection for sensors is effected by the protective earth terminal block (GND).

- The **temperature sensors** are connected to the terminals S1 ... S8 and GND with either polarity.
- A **flowmeter** V40 can be connected to the terminals V40 and GND with either polarity.
- The **irradiation sensor (CS10)** is to be connected to the terminals CS10 and GND with correct polarity. Connect the terminal GND of the sensor to the terminal GND of the controller, and the terminal CS of the sensor to the terminal CS10 of the controller.

1.2.5 Mains supply



The power supply to the controller must be carried out via an external power switch (last step!) and the supply voltage must be 220 ... 240 V~ (50 ... 60 Hz). Flexible cables must be attached to the housing with the enclosed strain relief and the corresponding screws or be run into the controller housing in a cable conduit or trunking.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

2. Operation and function

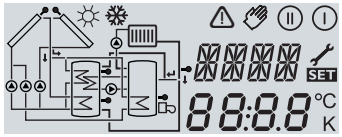
2.1 Pushbuttons for adjustment

The controller is operated via the 3 push buttons below the display. The forward-button (1) is used for scrolling forward through the display menu or to increase the adjustment values. The backward-button (2) is similarly used for scrolling backwards and reducing values.

In order to access the adjustment mode, scroll down in the display menu and press the forward button (1) for approx. 2 seconds after you have reached the last diplay item. If an **adjustment value** is shown on the display, the "**SEt**" icon is displayed. Now, you can access the adjustment mode by using button 3.

- ⑨Press buttons 1 and 2 in order to select a channel
- ⑨Briefly press button 3, „**SEt**" will flash
- ⑨Adjust the value by pressing buttons 1 and 2
- ⑨Briefly press button 3, so that **SEt** permanently appears, the adjusted value will be saved.

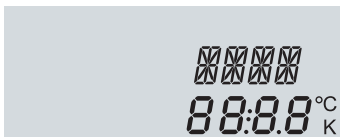
2.2 System monitoring display



total monitoring display

The system monitoring display consists of three blocks:
channel display, tool bar and **system screen** (active system scheme).

2.2.1 Channel display



channel display only

The **channel display** consists of two lines. The upper line is an alpha-numeric 16-segment display (text display) for displaying channel names and menu items. In the lower 7-segment display, the channel values and the adjustment parameters are displayed. Temperatures and temperature.
Temperatures and temperature differences are indicated in **°C** or **K** respectively.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

2. Operation and function

2.2.2 Tool bar

tool bar only

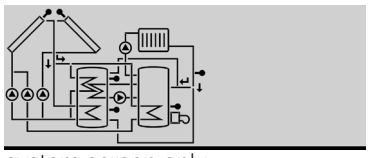
The additional symbols in the **tool bar** indicate the current system status.

Symbol	normal	flashing
⏻	relay 1 active	
⏻	relay 2 active	
☼	maximum store limitation active / maximum store temperature exceeded	collector cooling function active recooling function active
❄	antifreeze function active	collector minimum limitation active antifreeze function active
⚠		collector emergency shutdown active or store emergency shutdown active
⚠ + 🔧		sensor defective
⚠ + ✋		manual operation active
SET		SET-mode

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

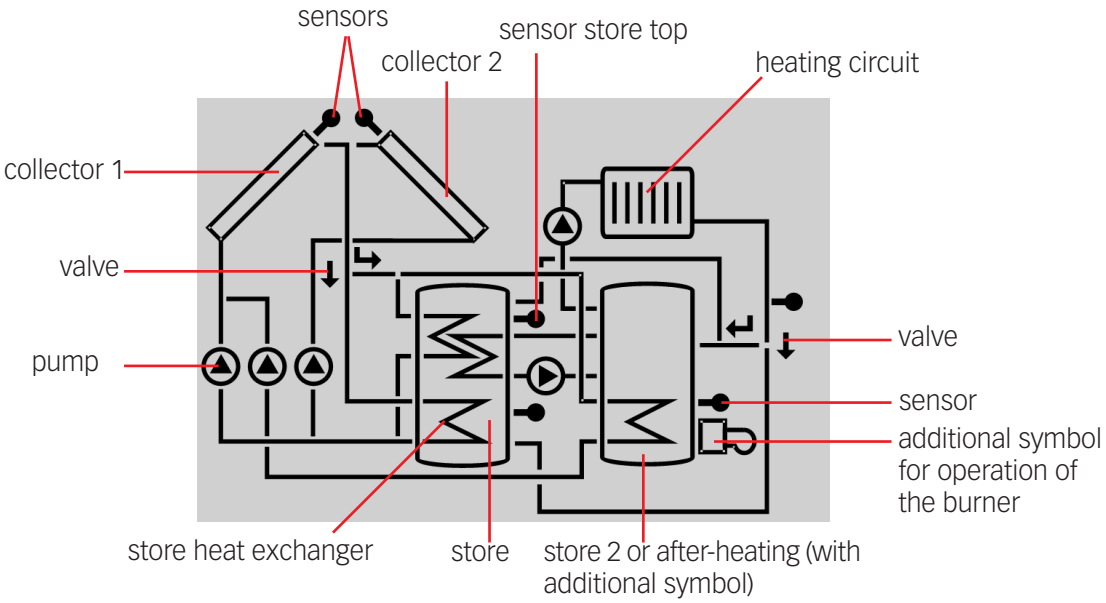
2. Operation and function

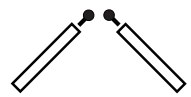
2.2.3 System screen



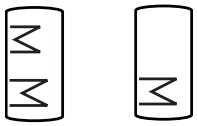
system screen only

The system screen (active arrangement) displays the scheme which has been selected. The screen consists of several system component symbols, which are - depending on the current status of the system - either flashing, permanently shown or „hidden".





Collectors
with collector sensor



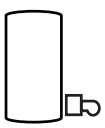
Store 1 and 2
with heat exchanger

3-port valve
The flow direction or the actual switching position is shown.

Temperature sensor

Heating circuit

Pump



After-heating
with burner symbol

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

2. Operation and function

2.3 Flashing codes

2.3.1 System screen flashing codes

- Pumps are flashing during starting phase
- Sensors are flashing if the respective sensor display channel is selected.
- Sensors are flashing quickly in the case of a sensor defect.
- Burner symbol is flashing if after-heating is activated.

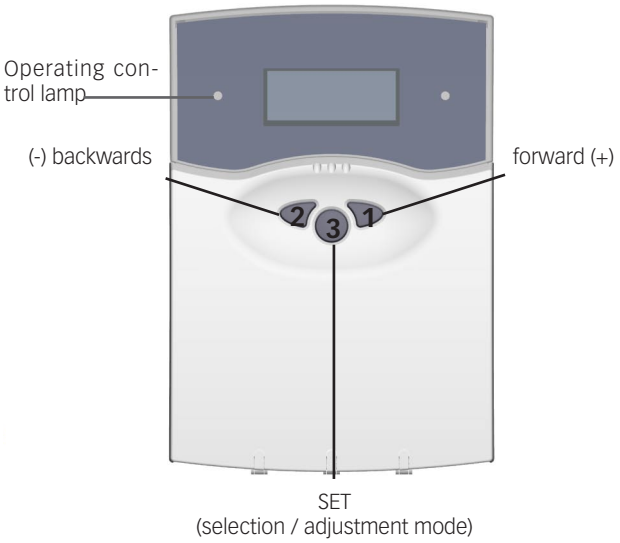
2.3.2 Operating control lamp flashing codes

green:	everything OK manual operation
red flashing:	sensor fault (sensor symbol is flashing quickly)

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

3. Commissioning

Note
Select the system scheme when the controller is commissioned for the first time.
Select the system first, because the subsequent selection of a new system will reset all other adjustments to the factory settings!



1. AC power supply must be activated. The controller passes an initialisation phase in which the operating control lamp flashes red and green. After having finished the initialisation, the controller is in automatic operation (factory setting). The pre-adjusted system scheme is Arr 1.
2. Adjust the time in the adjustment channel **TIME**. By pressing once the pushbutton **SET** the hours are shown (flashing), by pressing again the minutes are shown (flashing). The time can be adjusted by pushbuttons 1 and 2 and be stored by a last pressing of the pushbutton **SET**.
3. Adjustment of the system scheme

⑨select **Arr**

⑨change into the **SET**-mode (see 2.1)

⑨select system scheme by Arr-characteristics

⑨adjustments are stored by pressing **SET**

4. If the solar sensor CS10 is used

⑨change into the **SET**-mode (see 2.1)

⑨select **CS10** type by characteristics

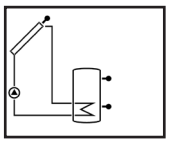
⑨adjustments are stored by pressing **SET**

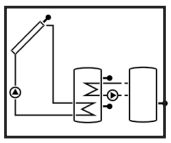
⑨After the CS type has been set, carry out the CS adjustment. For this purpose, select the measured value SOL. Press button 3 and hold it for 5 seconds. The adjustment has to be carried out when it is dark or when the solar cell is not connected.

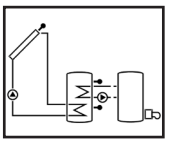
Now the controller is ready for operation and should enable an optimum operation of the solar system.

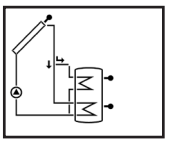
© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

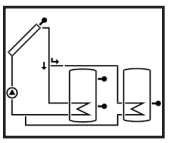
3. Commissioning

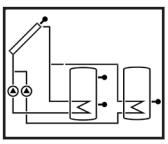

System 1

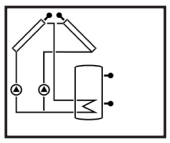

System 2

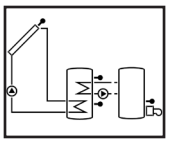

System 3

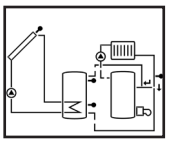

System 4

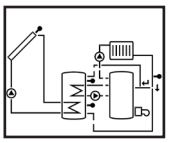

System 5

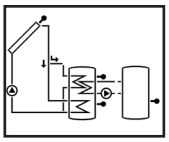

System 6

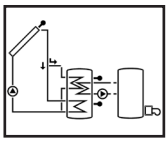

System 7

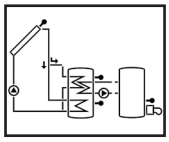

System 8

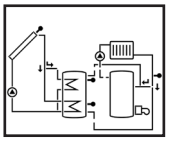

System 9

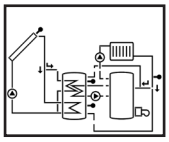

System 10

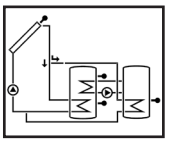

System 11

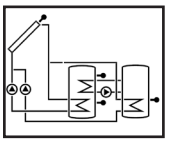

System 12

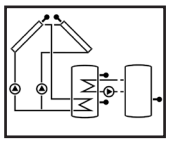

System 13

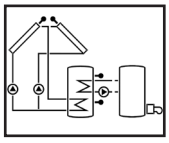

System 14

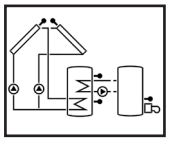

System 15

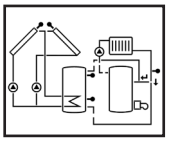

System 16

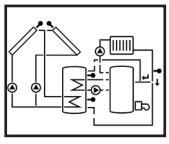

System 17

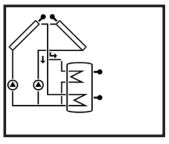

System 18

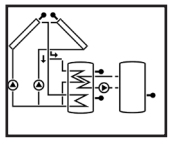

System 19

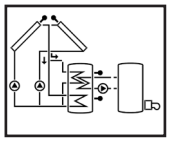

System 20

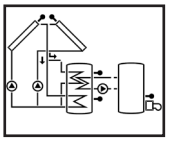

System 21

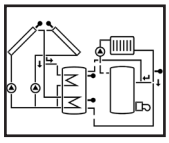

System 22

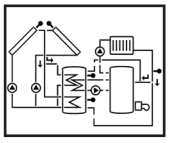

System 23

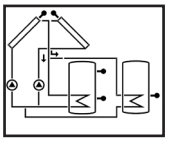

System 24

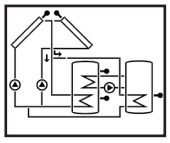

System 25

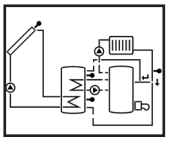

System 26

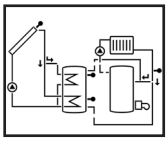

System 27

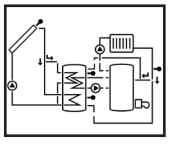

System 28

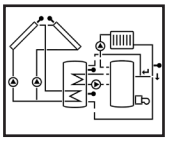

System 29

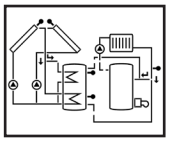

System 30

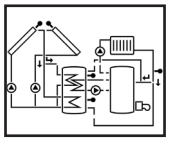

System 31


System 32


System 33


System 34


System 35


System 36

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

4.1 Channel overview

Legend:

X

Corresponding channel is available.

X*

Corresponding channel is available if the corresponding option is activated.

Note
The channels S3 and S4 are only displayed when there are sensors connected to the respective terminals.

①

Corresponding channel is only available if the option heat quantity measurement is **activated** (OHQM).

MEDT

Only if an antifreeze type (MEDT) other than water or **Tyfocor LS / G-LS (MEDT 0 or 3)** is used, will the channel antifreeze concentration (MED%) be displayed

Channel survey: Systems Arr 1…10

Channel	Arr										Description
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
COL	X	X	X	X	X	X		X	X	X	Collector temperature 1
COL 1							X				Collector temperature 1
TSTL	X		X	X			X	X	X	X	Store temperature lower
TST1		X			X	X					Store temperature 1 lower
TSTU	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Store temperature 1 at the top
S4											Store temperature at the middle
TST2		X			X	X					Store temperature 2 lower
TFSB								X			Temperature solid fuel boiler
TRET									X	X	Temperature heating curcuit
COL2							X				Collector temperature 2
TFL	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperature flow sensor
TRF	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperature return sensor
IRR	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	Solar irradiation intensity
n %	X			X	X				X		Pump speed relay
n1 %		X	X			X	X	X		X	Pump speed relay 1
n2 %						X	X				Pump speed relay 2
n3%		X	X					X		X	Pump speed relay 3
hP	X			X	X				X		Hours of operation relay 1
h P1		X	X			X	X	X		X	Hours of operation relay 1
h P2						X	X				Hours of operation relay 2
h P3		X	X					X		X	Hours of operation relay 3
FLOW	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Flow rate
kWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Heat quantity kWh
MWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Heat quantity MWh
TIME	X										Time
Arr	1-36										System
DT O	X	X	X				X	X	X	X	Switch-on temperature difference
DT1O				X	X	X					Switch-on temperature difference 1
DT F	X	X	X				X	X	X	X	Switch-off temperature difference 1
DT1F				X	X	X					Switch-off temperature difference 1
DT S	X	X	X				X	X	X	X	Set temperature difference
DT1S				X	X	X					Set temperature difference 1
RIS	X	X	X				X	X	X	X	Rise

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

Channel	Arr										Description
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
RIS1				x	x	x					Rise 1
S MX	x	x	x				x	x	x	x	Maximum store temperature 1
S1 MX				x	x	x					Maximum store temperature 1
DT2O				x	x	x					Switch-on temperature difference 2
DT2F				x	x	x					Set temperature difference 2
DT2S				x	x	x					Set temperature difference 2
RIS2				x	x	x					Rise 2
S2MX				x	x	x					Maximum store temperature 2
EM	x	x	x	x	x	x		x	x	x	Emergency collector temperature 1
EM1							x				Emergency collector temperature 1

Channel	Arr										Description
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
OCX	x	x	x	x	x	x		x	x	x	Option Collector cooling collector 1
OCX1							x				Option Collector cooling collector 1
CMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	x*	Maximum collector temperature 1
CMX1							x*				Maximum collector temperature 1
OCN	x	x	x	x	x	x		x	x	x	Option min. limitation collector 1
OCN1							x				Option min. limitation collector 1
CMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*		Minimum temperature collector 1
CMN1							x*				Minimum temperature collector 1
OCF	x	x	x	x	x	x		x	x	x	Option antifreeze collector 1
OCF1							x				Option antifreeze collector 1
CFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*		x*	x*	x*	Antifreeze temperature collector 1
CFR1							x*				Antifreeze temperature collector1
EM2							x				Emergency temperature collector 2
OCX2							x				Option collector cooling collector 2
CMX2							x*				Maximum temperature collector 2
OCN2							x				Option min. limitation collector 2
CMN2							x*				Minimum temperature collector 2
OCF2							x				Option antifreeze collector 2
CFR2							x*				Antifreeze temperature collector 2

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

Channel	Arr										Description
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
PRIO				x	x	x					Priority
tSP				x	x	x					Stop time
tRUN				x	x	x					Circulation
OREC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option recooling
O TC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option tube collector
DT3O		x					x			x	Switch-on temperature difference 3
DT3F		x					x			x	Switch-off temperature difference 3
DT3S		x					x				Set temperature DT3
RIS3		x					x				Rise DT3
MX3O		x					x				Switch-on step max. temperature
MX3F		x					x				Switch-off step max. temperature
MN3O		x					x				Switch-on step min. temperature
MN3F		x					x				Switch-off step min. temperature
AH O			x							x	Switch-on temperature thermostat
AH F			x							x	Switch-off temperature thermostat
t1 E			x							x	Switch-on time 1 thermostat
t1 A			x							x	Switch-off time 1 thermostat
t2 E			x							x	Switch-on time 2 thermostat
t2 A			x							x	Switch-off time 2 thermostat
t3 E			x							x	Switch-on time 3 thermostat
t3 A			x							x	Switch-off time 3 thermostat
OHQM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option HQM
VIMP	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Impulse rate flowmeter
MEDT	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Antifreeze
MED %	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	Antifreeze concentration
CS 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solar cell
n MN	x			x	x				x		Minimum pump speed relay 1
n1MN		x	x			x	x	x		x	Minimum pump speed relay 1
n2MN						x	x				Minimum pump speed relay 2
n3MN		x						x			Minimum pump speed relay 3
MAN1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 1
MAN2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 2
MAN3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 3
MAN4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 4
MAN5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 5
MAN6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 6
LANG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Language
PROG	XX.XX										Programme version
VERS	X.XX										Version

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

Channel survey: Systems Arr 11…20

Channel	Arr										Description
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
COL	x	x	x	x	x	x	x				Collector temperature 1
COL 1								x	x	x	Collector temperature 1
TSTL		x	x	x	x				x	x	Store temperature lower
TST1	x										Store temperature 1 lower
TSTU	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Store temperature 1 at the top
S4											Store temperature at the middle
TST2	x					x	x	x			Store temperature 2 lower
TFSB			x							x	Temperature solid fuel boiler
TRET				x	x						Temperature heating circuit
COL2								x	x	x	Collector temperature 2
TFL	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperature flow sensor
TRF	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperature return sensor
IRR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solar irradiation intensity
n %				x							Pump speed relay
n1 %	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Pump speed relay 1
n2 %							x	x	x	x	Pump speed relay 2
n3%	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Pump speed relay 3
hP				x							Hours of operation relay 1
h P1	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Hours of operation relay 1
h P2							x	x	x	x	Hours of operation relay 2
h P3	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Hours of operation relay 3
FLOW	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Flow rate
kWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Heat quantity kWh
MWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Heat quantity MWh
TIME	x										Time
Arr	1-36										System
DT O								x	x	x	Switch-on temperature difference
DT1O	x	x	x	x	x	x	x				Switch-on temperature difference 1
DT F								x	x	x	Switch-off temperature difference 1
DT1F	x	x	x	x	x	x	x				Switch-off temperature difference 1
DT S								x	x	x	Set temperature difference
DT1S	x	x	x	x	x	x	x				Set temperature difference 1
RIS								x	x	x	Rise
RIS1	x	x	x	x	x	x	x				Rise 1
S MX								x	x	x	Maximum store temperature 1
S1 MX	x	x	x	x	x	x	x				Maximum store temperature 1
DT2O	x	x	x	x	x	x	x				Switch-on temperature difference 2
DT2F	x	x	x	x	x	x	x				Set temperature difference 2
DT2S	x	x	x	x	x	x	x				Set temperature difference 2
RIS2	x	x	x	x	x	x	x				Rise 2
S2MX	x	x	x	x	x	x	x				Maximum store temperature 2
EM	x	x	x	x	x	x	x				Emergency collector temperature 1
EM1								x	x	x	Emergency collector temperature 1

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

Channel	Arr										Description
	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	
OCX	x	x	x	x	x	x	x				Option Collector cooling collector 1
OCX1								x	x	x	Option Collector cooling collector 1
CMX	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*				Maximum collector temperature 1
CMX1								x*	x*	x*	Maximum collector temperature 1
OCN	x	x	x	x	x	x	x				Option min. limitation collector 1
OCN1								x	x	x	Option min. limitation collector 1
CMN	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*				Minimum temperature collector 1
CMN1								x*	x*	x*	Minimum temperature collector 1
OCF	x	x	x	x	x	x	x				Option antifreeze collector 1
OCF1								x	x	x	Option antifreeze collector 1
CFR	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*				Antifreeze temperature collector 1
CFR1								x*	x*	x*	Antifreeze temperature collector1
EM2								x	x	x	Emergency temperature collector 2
OCX2								x	x	x	Option collector cooling collector 2
CMX2								x*	x*	x*	Maximum temperature collector 2
OCN2								x	x	x	Option min. limitation collector 2
CMN2								x*	x*	x*	Minimum temperature collector 2
OCF2								x	x	x	Option antifreeze collector 2
CFR2								x*	x*	x*	Antifreeze temperature collector 2
PRIO	x	x	x	x	x	x	x				Priority
tSP	x	x	x	x	x	x	x				Stop time
tRUN	x	x	x	x	x	x	x				Circulation
OREC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option recooling
O TC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option tube collector
DT3O	x		x	x	x	x	x	x		x	Switch-on temperature difference 3
DT3F	x		x	x	x	x	x	x		x	Switch-off temperature difference 3
DT3S	x		x			x	x	x		x	Set temperature DT3
RIS3	x		x			x	x	x		x	Rise DT3
MX3O	x		x			x	x	x		x	Switch-on step max. temperature
MX3F	x		x			x	x	x		x	Switch-off step max. temperature
MN3O	x		x			x	x	x		x	Switch-on step min. temperature
MN3F	x		x			x	x	x		x	Switch-off step min. temperature
AH O		x			x				x		Switch-on temperature thermostat
AH F		x			x				x		Switch-off temperature thermostat
t1 E		x			x				x		Switch-on time 1 thermostat
t1 A		x			x				x		Switch-off time 1 thermostat
t2 E		x			x				x		Switch-on time 2 thermostat
t2 A		x			x				x		Switch-off time 2 thermostat
t3 E		x			x				x		Switch-on time 3 thermostat
t3 A		x			x				x		Switch-off time 3 thermostat
OHQM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option HQM
VIMP	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Impulse rate flowmeter
MEDT	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Antifreeze
MED %	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	Antifreeze concentration
CS 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solar cell
n MN				x							Minimum pump speed relay 1
n1MN	x	x	x		x	x	x	x	x	x	Minimum pump speed relay 1
n2MN							x	x	x	x	Minimum pump speed relay 2
n3MN	x		x			x	x	x		x	Minimum pump speed relay 3

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

MAN1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 1
MAN2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 2
MAN3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 3
MAN4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 4
MAN5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 5
MAN6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 6
LANG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Language
PROG	XX.XX										Programme version
VERS	X.XX										Version

Channel survey: Systems Arr 21…30

Channel	Arr										Description
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
COL											Collector temperature 1
COL 1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Collector temperature 1
TSTL	x	x	x		x	x	x	x			Store temperature lower
TST1									x	x	Store temperature 1 lower
TSTU	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Store temperature 1 at the top
S4											Store temperature at the middle
TST2									x	x	Store temperature 2 lower
TFSB						x					Temperature solid fuel boiler
TRET	x	x					x	x			Temperature heating circuit
COL2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Collector temperature 2
TFL	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperature flow sensor
TRF	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Temperature return sensor
IRR	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solar irradiation intensity
n %											Pump speed relay
n1 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Pump speed relay 1
n2 %	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Pump speed relay 2
n3%		x		x	x	x		x		x	Pump speed relay 3
hP											Hours of operation relay 1
h P1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Hours of operation relay 1
h P2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Hours of operation relay 2
h P3	x	x		x	x	x		x		x	Hours of operation relay 3
FLOW	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Flow rate
kWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Heat quantity kWh
MWh	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Heat quantity MWh
TIME	x										Time
Arr	1-36										System
DT O	x	x									Switch-on temperature difference
DT1O			x	x	x	x	x	x	x	x	Switch-on temperature difference 1
DT F	x	x									Switch-off temperature difference 1
DT1F			x	x	x	x	x	x	x	x	Switch-off temperature difference 1
DT S	x	x									Set temperature difference
DT1S			x	x	x	x	x	x	x	x	Set temperature difference 1
RIS	x	x									Rise
RIS1			x	x	x	x	x	x	x	x	Rise 1
S MX	x	x							x		Maximum store temperature 1

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

Channel	Arr										Description
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
S1 MX			x	x	x	x	x	x	x	x	Maximum store temperature 1
DT2O			x	x	x	x	x	x	x	x	Switch-on temperature difference 2
DT2F			x	x	x	x	x	x	x	x	Set temperature difference 2
DT2S			x	x	x	x	x	x	x	x	Set temperature difference 2
RIS2			x	x	x	x	x	x	x	x	Rise 2
S2MX			x	x	x	x	x	x	x	x	Maximum store temperature 2
EM											Emergency collector temperature 1
EM1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Emergency collector temperature 1

Channel	Arr										Description
	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	
OCX											Option Collector cooling collector 1
OCX1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option Collector cooling collector 1
CMX											Maximum collector temperature 1
CMX1	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Maximum collector temperature 1
OCN											Option min. limitation collector 1
OCN1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option min. limitation collector 1
CMN											Minimum temperature collector 1
CMN1	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Minimum temperature collector 1
OCF											Option antifreeze collector 1
OCF1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option antifreeze collector 1
CFR											Antifreeze temperature collector 1
CFR1	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Antifreeze temperature collector1
EM2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Emergency temperature collector 2
OCX2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option collector cooling collector 2
CMX2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Maximum temperature collector 2
OCN2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option min. limitation collector 2
CMN2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Minimum temperature collector 2
OCF2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option antifreeze collector 2
CFR2	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	x*	Antifreeze temperature collector 2
PRIO			x	x	x	x	x	x	x	x	Priority
tSP			x	x	x	x	x	x	x	x	Stop time
tRUN			x	x	x	x	x	x	x	x	Circulation
OREC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option recooling
O TC	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option tube collector
DT3O	x	x		x		x	x	x			Switch-on temperature difference 3
DT3F	x	x		x		x	x	x		x	Switch-off temperature difference 3
DT3S				x		x				x	Set temperature DT3
RIS3				x		x				x	Rise DT3
MX3O				x		x				x	Switch-on step max. temperature
MX3F				x		x				x	Switch-off step max. temperature
MN3O				x		x				x	Switch-on step min. temperature
MN3F				x		x				x	Switch-off step min. temperature
AH O		x			x			x			Switch-on temperature thermostat
AH F		x			x			x			Switch-off temperature thermostat
t1 E		x			x			x			Switch-on time 1 thermostat

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

t1 A		x			x			x			Switch-off time 1 thermostat
t2 E		x			x			x			Switch-on time 2 thermostat
t2 A		x			x			x			Switch-off time 2 thermostat
t3 E		x			x			x			Switch-on time 3 thermostat
t3 A		x			x			x			Switch-off time 3 thermostat
OHQM	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Option HQM
VIMP	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Impulse rate flowmeter
MEDT	①	①	①	①	①	①	①	①	①	①	Antifreeze
MED %	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	Antifreeze concentration
CS 10	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Solar cell
n MN											Minimum pump speed relay 1
n1MN	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Minimum pump speed relay 1
n2MN	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Minimum pump speed relay 2
n3MN				x		x				x	Minimum pump speed relay 3
MAN1	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 1
MAN2	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 2
MAN3	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 3
MAN4	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 4
MAN5	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 5
MAN6	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Manual operation relay 6
LANG	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x	Language
PROG	XX.XX										Programme version
VERS	X.XX										Version

Channel	Arr										Description
	31	32	33	34	35	36					
COL	x	x	x	x	x	x					Collector temperature 1
COL 1											Collector temperature 1
TSTL	x	x	x	x	x	x					Store temperature lower
TST1											Store temperature 1 lower
TSTU	x	x	x	x	x	x					Store temperature 1 at the top
S4											Store temperature at the middle
TST2		x	x	x	x	x					Store temperature 2 lower
TFSB											Temperature solid fuel boiler
TRET	x	x	x	x	x	x					Temperature heating circuit
COL2											Collector temperature 2
TFL	①										Temperature flow sensor
TRF	①										Temperature return sensor
IRR	x										Solar irradiation intensity
n %											Pump speed relay
n1 %	x										Pump speed relay 1
n2 %		x	x	x	x	x					Pump speed relay 2
n3%	x										Pump speed relay 3
hP											Hours of operation relay 1
h P1	x	x	x	x	x	x					Hours of operation relay 1
h P2		x	x	x	x	x					Hours of operation relay 2
h P3	x	x		x	x	x					Hours of operation relay 3
FLOW	①	①	①	①	①	①					Flow rate
kWh	①	①	①	①	①	①					Heat quantity kWh
MWh	①	①	①	①	①	①					Heat quantity MWh
TIME	x										Time

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

Channel	Arr										Description
	31	32	33	34	35	36					
Arr	1-36										System
DT O	x	x									Switch-on temperature difference
DT1O			x	x	x	x					Switch-on temperature difference 1
DT F	x	x									Switch-off temperature difference 1
DT1F			x	x	x	x					Switch-off temperature difference 1
DT S	x	x									Set temperature difference
DT1S			x	x	x	x					Set temperature difference 1
RIS	x	x									Rise
RIS1			x	x	x	x					Rise 1
S MX	x	x									Maximum store temperature 1
S1 MX			x	x	x	x					Maximum store temperature 1
DT2O			x	x	x	x					Switch-on temperature difference 2
DT2F			x	x	x	x					Set temperature difference 2
DT2S			x	x	x	x					Set temperature difference 2
RIS2			x	x	x	x					Rise 2
S2MX			x	x	x	x					Maximum store temperature 2
EM	x										Emergency collector temperature 1
NOT1		x	x	x	x	x					Emergency collector temperature 1

Channel	Arr										Description
	31	32	33	34	35	36					
OCX	x	x	x								Option Collector cooling collector 1
OCX1				x	x	x					Option Collector cooling collector 1
CMX	x*	x*	x*								Maximum collector temperature 1
CMX1				x*	x*	x*					Maximum collector temperature 1
OCN	x	x	x								Option min. limitation collector 1
OCN1				x	x	x					Option min. limitation collector 1
CMN	x*	x*	x*								Minimum temperature collector 1
CMN1				x*	x*	x*					Minimum temperature collector 1
OCF	x	x	x								Option antifreeze collector 1
OCF1				x	x	x					Option antifreeze collector 1
CFR	x*	x*	x*								Antifreeze temperature collector 1
CFR1				x*	x*	x*					Antifreeze temperature collector1
EM2				x	x	x					Emergency temperature collector 2
OCX2				x	x	x					Option collector cooling collector 2
CMX2				x*	x*	x*					Maximum temperature collector 2
OCN2				x	x	x					Option min. limitation collector 2
CMN2				x*	x*	x*					Minimum temperature collector 2
OCF2				x	x	x					Option antifreeze collector 2
CFR2				x*	x*	x*					Antifreeze temperature collector 2
PRIO	x	x	x		x	x	x				Priority
tSP	x	x	x		x	x	x				Stop time
tRUN	x	x	x		x	x	x				Circulation
OREC	x	x	x	x	x	x	x				Option recooling
O TC	x	x	x	x	x	x	x				Option tube collector

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

DT3O	x	x	x	x	x	x					Switch-on temperature difference 3
DT3F	x	x	x	x	x	x	x				Switch-off temperature difference 3
DT3S	x					x	x				Set temperature DT3
RIS3	x					x	x				Rise DT3
MX3O	x					x	x				Switch-on step max. temperature
MX3F	x					x	x				Switch-off step max. temperature
MN3O	x					x	x				Switch-on step min. temperature
MN3F	x					x	x				Switch-off step min. temperature
AH O			x	x							Switch-on temperature thermostat
AH F			x	x							Switch-off temperature thermostat
t1 E			x	x							Switch-on time 1 thermostat
t1 A			x	x							Switch-off time 1 thermostat
t2 E			x	x							Switch-on time 2 thermostat
t2 A			x	x							Switch-off time 2 thermostat
t3 E			x	x							Switch-on time 3 thermostat
t3 A			x	x							Switch-off time 3 thermostat
OHQM	x	x	x	x	x	x	x				Option HQM
VIMP	①	①	①	①	①	①	①				Impulse rate flowmeter
MEDT	①	①	①	①	①	①	①				Antifreeze
MED %	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT	MEDT				Antifreeze concentration
CS 10	x	x	x	x	x	x	x				Solar cell
n MN		x									Minimum pump speed relay 1
n1MN	x		x	x	x	x	x				Minimum pump speed relay 1
n2MN				x	x	x	x				Minimum pump speed relay 2
n3MN	x					x	x				Minimum pump speed relay 3
MAN1	x	x	x	x	x	x	x				Manual operation relay 1
MAN2	x	x	x	x	x	x	x				Manual operation relay 2
MAN3	x	x	x	x	x	x	x				Manual operation relay 3
MAN4	x	x	x	x	x	x	x				Manual operation relay 4
MAN5	x	x	x	x	x	x	x				Manual operation relay 5
MAN6	x	x	x	x	x	x	x				Manual operation relay 6
LANG	x	x	x	x	x	x	x				Language
PROG	XX.XX										Programme version
VERS	X.XX										Version

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

4.2 Display channels

Note
The number and types of display channels depend on the selected system. Only the values necessary for the selected system (Arr 1 ... 36, see channel overview pages 10ff) are shown.

4.2.1 Display of collector temperatures

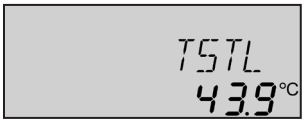
COL, COL1, COL2:
collector temperature
display range:
-40 ... +250 °C

Displays current collector temperature.

COL: Collector temperature (1-collector-system)
COL1: Collector temperature 1
COL2: Collector temperature 2

4.2.2 Display of store temperatures

TSTL, TSTU,
TST1, TST2, S4:
store temperatures
display range:
-40 ... +250 °C

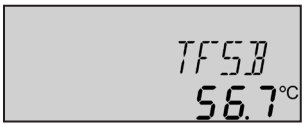


Displays current store temperature.

TSTL: Store temperature below
TSTU: Store temperature above
TST1: Temperature store 1
TST2: Temperature store 2
S4: Temperature store middle

4.2.3 Display of other temperatures

TFSB, TRET, TRF, TFL:
other measuring temperatures
display range: -40 ... +250 °C

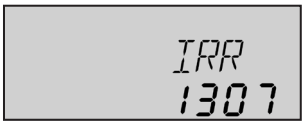


Displays current temperature of the corresponding sensor.

TFSB: Temperature solid fuel boiler
TRET: Temperature heating circuit
TRF: Temperature return
TFL: Temperature flow

4.2.4 Display of solar irradiation intensity

IRR current irradiation
display range:
0 ... 1350 W/m²

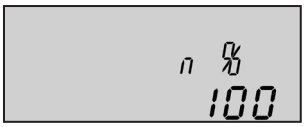


Displays current solar irradiation intensity.

IRR: solar irradiation intensity

4.2.5 Display of current pump speed

n %, n1 %, n2 %, n3%:
current pump speed
display range: 30 ... 100 %



Displays current pump speed of the corresponding pump.

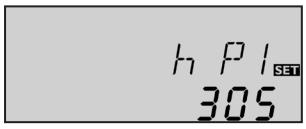
n %: current pump speed (1-pump-system)
n1 %: current pump speed of pump 1
n2 %: current pump speed of pump 2
n3 %: current pump speed of pump 3

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

4.2.6 Operating hours counter

h P / **h P1** / **h P2** / **h P3:**
operating hours counter display channel



The operating hours counter accumulates the solar operating hours of the respective relay (**h P / h P1 / h P2**). Full hours are displayed.

The accumulated operating hours can be set back to zero. As soon as one operating hours channel is selected, the symbol **SET** is displayed. Press the SET (3) button for approx. 2 seconds in order to access the RESET-mode of the counter. The display symbol **SET** will flash and the operating hours will be set to 0. Confirm the reset with the **SET** button in order to finish the reset.

In order to interrupt the RESET-process, do not press a button for about 5 seconds. The display returns to the display mode.

4.2.7 Flow rate

FLOW: Flow rate display range:
0.00 ... 99.99 m³/h

The flow rate of the solar system measured by the V40 to determine the heat quantity delivered.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

4.3 Adjustment channels

Note
The number and types of adjustment channels depend on the selected system. Only the values necessary for the selected system (Arr 1…36, see channel overview from page 10 ff) can be modified.

4.3.1 Heat quantity measurement

OHQM:
Heat quantity measurement adjustment range:
"OFF","ON"
factory setting: "OFF"

MEDT:
Type of antifreeze
adjustment range: "0"…"3"
factory setting: "1"

MED%: Content of antifreeze in (Vol-) %
MED% is hidden at MEDT "0" and "3"
adjustment range: 20…70
factory setting: 45

kWh/MWh: Heat quantity in kWh / MWh
display channel

FIMP: Volume per impulse
adjustment range: 1 … 99
factory setting: 1

Note
You can find the l/imp of your flowmeter printed on a flag that is attached to its cable.

Heat quantity measurement is possible if a flowmeter is used. For this purpose, the heat quantity measurement option (**OHQM)** has to be enabled.

The flow rate is measured at V40 (see display channel VSTR). Antifreeze type and concentration of the heat transfer medium have to be adjusted in the channels **MEDT** and **MED%.**

Antifreeze type:
0 : water
1 : propylene glycol
2 : ethylene glycol
3 : Tyfocor® LS / G-LS

The flow rate as well as the reference sensors S7 (flow) S8 (return) are used for calculating the heat quantity supplied. It is shown in kWh in the channel **kWh** and in MWh in the channel **MWh**. The overall heat quantity results from the sum of both values.

The accumulated heat quantity can be reset. As soon as one of the display channels of the heat quantity is selected, the **SET** symbol is permanently shown on the display. Press button SET (3) for about 2 seconds in order to access the RESET mode of the counter. The display symbol **SET** will flash and the heat quantity value will be set to 0. In order to finish this process, press the **SET** button to confirm.

In order to interrupt the RESET process, no button should be pressed for about 5 seconds. The controller automatically returns to the display mode.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

IRR: Solar irradiation intensity in W/m²
Display channel

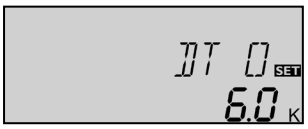
CS10: Solar cell
adjustment range: 1 ... 10
factory setting: 5

Type	Indicator
A	1
B	2
C	3
D	4
E	5
F	6
G	7
H	8
I	9
K	10

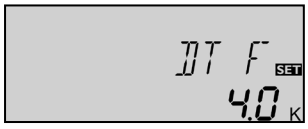
The current solar irradiation intensity is measured in W/m² by the sensor CS10.
The sensor is available in different types (see imprint on packaging) and must be adjusted in channel CS10 with the corresponding code number (see commissioning).
The current irradiation is now shown in channel **SOL.**

4.3.2 ΔT-regulation

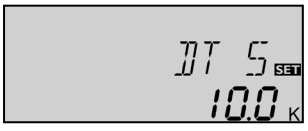
DT O / **DT1O** / **DT2O** / **DT3O**:
switch-on temp.diff.
adjustment range:
1.0 ... 20.0 K
factory setting: 6.0



DT F / **DT1F** / **DT2F** / **DT3F**:
switch-off temp.- diff.
adjustmentrange:
0.5 ... 19.5 K
factory setting: 4.0 K



DT S / **DT1S** / **DT2S** / **DT3S**:
nominal temp. diff.
adjustment range:
1.5 ... 30.0 K
factory setting: 10.0



RIS / **RIS1** / **RIS2** / **RIS3**:
rise
adjustment range: 1 ... 20 K
factory setting: 2 K

First the controller works as a standard differential controller. If the switch-on difference (**DT O / DT1O / DT2O**) is reached, the pump is activated at full speed for 10 seconds. The speed is then reduced to the minimum pump speed value (nMN / nMN1 / nMN2 = 30 %). If the temperature difference reaches the adjusted set value (**DT S / DT1S / DT2S / DT3S**), the pump speed increases by one step (10%). If the difference increases by 2 K (**RIS / RIS1 / RIS2 / RIS3**), the pump speed increases by 10 % respectively until the maximum pump speed of 100 % is reached. The response of the controller can be adapted via the parameter „Rise“. If the temperature difference falls below the adjusted switch-off temperature difference (**DT F / DT1F / DT2F**), the controller switches off. **DT O** and **DT S** are locked against each other. **DT S** must be at least 0,5 K higher than **DT O**.

Note
The switch-on temperature difference must be at least 1 K higher than the switch-off temperature difference.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

4.3.3 Maximum store temperature

S MX / **S1MX** / **S2MX**:
maximum store temp.
adjustment range:
2 ... 95 °C
factory setting: 60 °C

Once the adjusted maximum temperature is exceeded, the solar pump is switched off and further loading of the store is prevented to reduce scald risk or system damage. The ☀symbol is shown on the display.

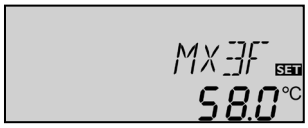
Note
The controller is also equipped with a non-adjustable emergency switch-off if the store reaches 95 °C. The reference sensor is S2 (or S3 for two store systems).

4.3.4 ΔT-regulation
(solid fuel boiler and heat exchange)

Maximum temperature limitation

MX3O / MX3F:
maximum temperature limitation
adjustment range:
0.0 ... 95.0 °C

factory setting:
MX3O 60.0 °C
MX3F 58.0 °C



Minimum temperature limitation

MN3O / MN3F:
minimum temperature limitation
adjustment range:
0.0 ... 90.0 °C

factory setting:
Arr = 2
MN3O 5.0 °C
MN3F 10.0 °C
Arr = 8
MN3O 60.0 °C
MN3F 65.0 °C

The controller is equipped with an independent temperature differential regulation for which minimum and maximum temperature limitations as well as corresponding switch-on and -off temperatures can be separately adjusted. Only possible for Arr = 2, 8, 11, 13, 16, 17, 18, 20, 24, 26 and 30 (e.g. for solid fuel boilers or heat exchange regulation.)

If **MX3O** is exceeded, relay 2 is switched off until the sensor falls below **MX3F.**
Reference sensor for this function:
S3 at Arr 8, 13, 20, 26 (TSTU)
S4 at Arr 2, 11, 16, 17, 18, 24, 30 (TST2, TFSB)

If the sensor temperature falls below **MN3O**, relay 3 is switched off until the temperature exceeds **MN3F**..
Reference sensor for this function:
S4 at Arr 8, 13, 20, 26 (TST2, TFSB)
S3 at Arr 2, 11, 16, 17, 18, 24, 30 (TSTU)
Both switch-on and switch-off temperature differences **DT3O** and **DT3F** are valid for the maximum and minimum temperature limitation.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

4.3.5 Collector limit temperature collector emergency shutdown

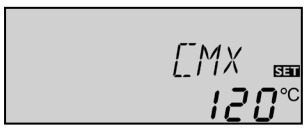
EM EM1 / **EM2**:
collector limit temperature
adjustment range:
110 ... 200 °C
factory setting: 140 °C

If the adjusted collector limit temperature (**EM** / **EM1** / **EM2**) is exceeded the solar pump (R1 / R2) is deactivated in order to avoid a damaging overheating of the solar components (collector emergency shutdown). The limit temperature is set to 140 °C by but it can be changed within the adjustment range of 110 ... 200 °C. The symbol ⚠ is shown on the display (flashing).

4.3.6 System cooling

OCX / **OCX1** / **OCX2**:
option system cooling
adjustment range:
"OFF", "ON"
factory setting: "OFF"

CMX / **CMX1** / **CMX2:**
collector maximum temperature
adjustment range:
100... 190 °C
factory setting: 120 °C

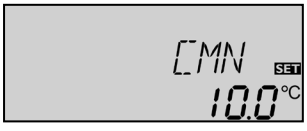


When the adjusted maximum store temperature is reached, the system stagnates. If the collector temperature increases to the adjusted maximum collector temperature (**CMX / CMX1 / CMX2**), the solar pump is activated until the collector temperature falls below the maximum collector temperature. The store temperature may increase (subordinate active maximum store temperature), but only up to 95 °C (emergency shutdown of the store). If the store temperature is higher than the maximum store temperature (**S MX / S1MX / S2MX**) and if the collector temperature is at least 5 K below the store temperature, the solar system remains activated until the store is cooled down below the adjusted maximum temperature (**S MX / S1MX / S2MX**) via the collector and the pipework.
If the system cooling function is enabled, ☀ (flashing) is shown on the display. Due to the cooling function, the system will have a longer operation time on hot summer days and guarantees thermal relief of the collector field and the heat transfer fluid.

4.3.7 Option minimum collector limitation

OCN / **OCN1** / **OCN2:**
minimum collector limitation
adjustment range:
"OFF", "ON"
factory setting: "OFF"

CMN / CMN1 / CMN2:
minimum collector temperature
adjustment range: 10 ... 90 °C
factory setting: 10 °C



The minimum collector temperature is the minimum temperature which must be exceeded for the solar pump (R1 / R2) to switch on. The minimum temperature prevents the pump from being switched on too often at low collector temperatures. If the temperature falls below the minimum temperature, ❄ (flashing) is shown on the display.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

4.3.8 Option antifreeze function

OCF / **OCF1** / **OCF2:**
antifreeze function
adjustment range:
"OFF", "ON"
factory setting: "OFF"

CFR / CFR1 / CFR2:
antifreeze temperature
adjustment range:
-10 ...+10 °C
factory setting: 4.0 °C

The antifreeze function activates the loading circuit between collector and store if the adjusted antifreeze function is under-run in order to protect the medium from freezing or coagulating. If the adjusted frost protection temperature is exceeded by 1 °C, the loading circuit will be deactivated.

Note
Since this function uses the limited heat quantity of the store, the antifreeze function should be used in regions with few days of temperatures around the freezing point.

4.3.9 Store sequence control

Respective adjustment values:

	Factory setting	Adjustment range
Priority [PRIO]	1 (2 / Layer store)	0-2
oscillating break-time [tSP]	2 min.	1-30 min.
oscillating charge time [tRUN]	15 min.	1-30 min.

Deltasol ES priority logic:

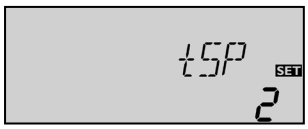
Priority:

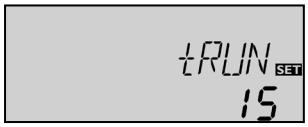
The above-mentioned options and parameters are used in multi-store systems only.
PRIO 0: in 2-store systems with pump logic (e.g. Arr 6 and 17) if possible, parallel loading is effected; in 2-store systems with valve logic (e.g. Arr 5) loading is effected in numerical order.
PRIO 1: priority loading of store 1
PRIO 2: priority loading of store 2

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

Loading break time / store sequence control / collector rise temperature





This function aims to extract the maximum solar gain in 2 store systems. If the first priority store cannot be loaded, the second priority is checked. If useful heat can be added, it will be loaded for the „oscillating loading time" („**t-run**" - factory default 15 min.) After this, the loading process stops and the controller monitors the increase in collector temperature during the break time „**t-st**". If it increases by 2°C, the break time timer starts again to allow the collector to gain more heat. If it does not, but useful heat can be added to the second priority store, the second store will be loaded again for the „t-run" time as before.

As soon as the switch-on condition of the priority store is fulfilled, it will be loaded. If the switch-on condition of the priority store is not fulfilled, loading of the second store will be continued. If the priority store reaches its maximum temperature, oscillating loading will not be carried out.

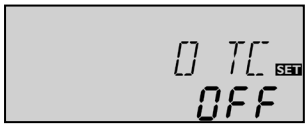
4.3.10 Recooling function

OREC:
option recooling
adjustment range:
"OFF", "ON"
factory setting: "OFF"

If the adjusted maximum store temperature (SMAX, S1MX, S2MX) is reached, the solar pump remains activated in order to avoid an overheating of the collector. The store temperature might continue to increase but only up to 95 °C (emergency shutdown of the store). In the evening the solar system continues running until the store is cooled down to the adjusted maximum store temperature via collector and pipes.

4.3.11 Tube collector function

O TC:
tube collector function
adjustment range:
"OFF", "ON"
factory setting: "OFF"

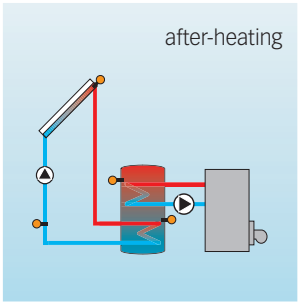


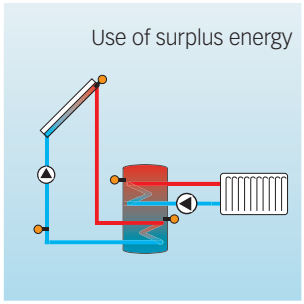
If the controller measures an increase of 2 K compared to the previously stored collector temperature, the solar pump is switched on to 100 % for about 30 seconds. After expiration of the solar pump runtime the current collector temperature is stored as new reference value. If the measured temperature (new reference value) is again exceeded by 2 K, the solar pump again switches on for 30 seconds. If the switch-on difference between collector and store is again exceeded during runtime of the solar pump or the standstill of the system, the controller automatically switches over to solar charging. If the collector temperature drops by 2 K during standstill, the switch-on value for the tube collector function will be recalculated.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

4.3.12 Thermostat function





AH O:
thermostat-switch-on temperature
adjustment range:
0.0 ... 95.0 °C
factory setting: 40.0 °C

AH F:
thermostat-switch-off temperature
adjustment range:
0,0 ... 95.0 °C
factory setting: 45.0 °C

t1 O, t2 O, t3 O:
thermostat switch-on time
adjustment range:
00:00 ... 23:45
factory setting: 00:00

t1 F, t2 F, t3 F:
thermostat switch-off time
adjustment range:
00:00 ... 23:45
factory setting: 00:00

The thermostat function works independently from the solar operation and can be used for using surplus energy or for after-heating.

- **AH O** < **AH F**
  thermostat function is used for after-heating
- **AH F** > **AH O**
  thermostat function is used for using surplus energy

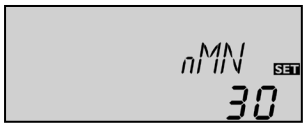
In order to block the thermostat function for a certain period, there are three time frames t1 ... t3. If the function should be active between 6:00 and 9:00, set **t1 O** to 6:00 and **t1 F** to 9:00. The thermostat function is factory set to continuous operation.
If all time frames stop at 00:00 o'clock, the thermostat function is continuously activated (factory setting).

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

4. Controller parameters and adjustment channels

4.3.13 Pump speed control

nMN, **n1MN**, **n2MN, n3MN:**
minimum pump speed control
adjustment range:
30 ... 100
factory setting: 30

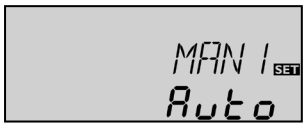


A relative minimum pump speed is specified for pumps connected at the outputs R1 and R2 via adjustment channels **nMN, n1MN** and **n2MN**.

ATTENTION:
When using loads (e.g. valves) which are not pump speed controlled, the value must be adjusted to 100 % in order to deactivate the pump speed control.

4.3.14 Operating mode

MAN1, MAN2, MAN3, MAN4, MAN5, MAN6:
operating mode
adjustment range:
"OFF", "AUTO", "ON"
factory setting: "AUTO"



Channel	Relay
HNDx	1-6

For control- and service work the operating mode of the controller can be manually adjusted by selecting the adjustment value MAN1-6, in which the following adjustments can be made:

- **MAN1, MAN2, MAN3, MAN4, MAN5, MAN6**
  Operating mode
  OFF : relay off ⚠ (flashing) + ✋
  AUTO : relay in automatic operation
  ON : relay on ⚠ (flashing) + ✋

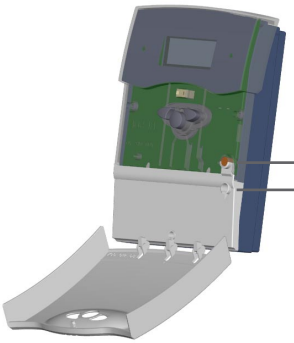
4.3.15 Language (LANG)

LANG:
adjustment of language
adjustment range:
"dE", "En", "It", "Fr"
factory setting: "dE"

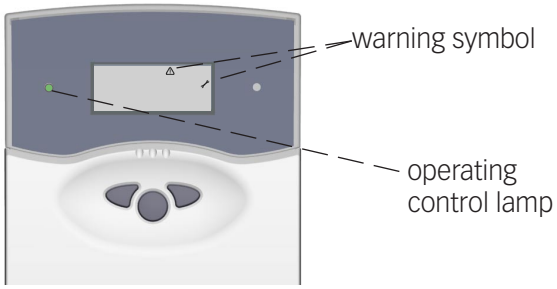
The menu language can be adjusted in this channel.
- dE : German
- En : English
- It : Italian
- Fr : French

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

5. Troubleshooting



If a malfunction occurs, a notification is given on the display of the controller :



Operating control lamp flashes red. The symbol and the ⚠ are shown.

Sensor fault. An error code instead of a temperature is shown on the sensor display channel.

888.8

Cable is broken. Check the cable.

-88.8

Short-circuit. Check the cable.

Disconnected Pt1000 temperature sensors can be checked with an ohmmeter. In the following table, the resistance values corresponding to different temperatures are listed.

°C	Ω	°C	Ω
-10	961	55	1213
-5	980	60	1232
0	1000	65	1252
5	1019	70	1271
10	1039	75	1290
15	1058	80	1309
20	1078	85	1328
25	1097	90	1347
30	1117	95	1366
35	1136	100	1385
40	1155	105	1404
45	1175	110	1423
50	1194	115	1442

Resistance values of the Pt1000-sensors

Operating control lamp off.

Check the power supply. Is it disconnected?

no

The fuse of the controller could be blown. It can be replaced after the front cover has been removed (spare fuse is enclosed in the accessory bag).

yes

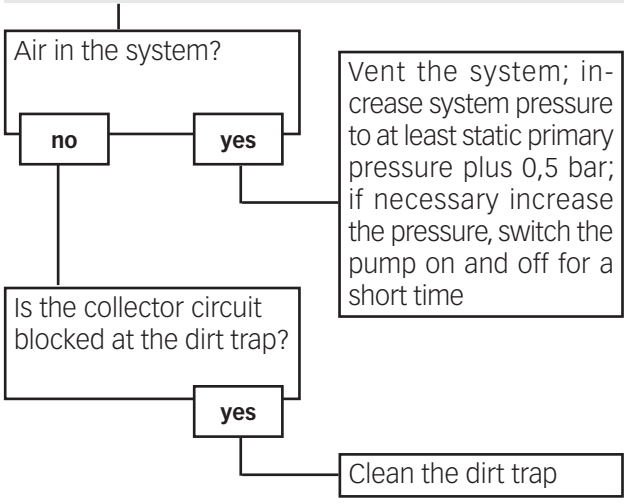
Check the supply line and reconnect it.

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

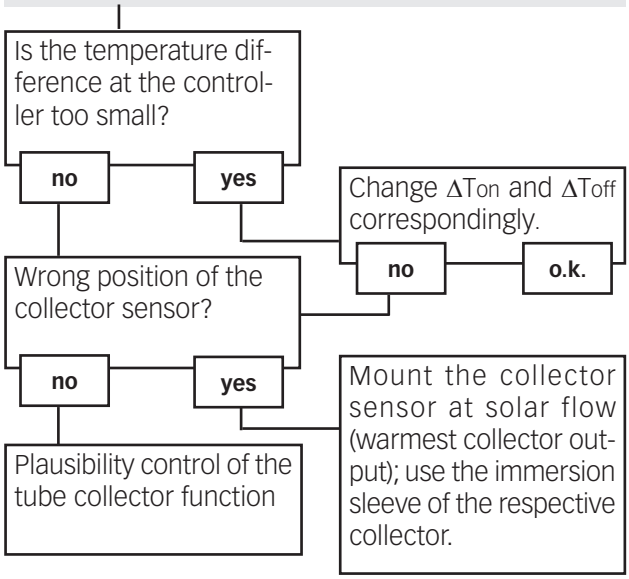
5. Troubleshooting

5.1 Various:

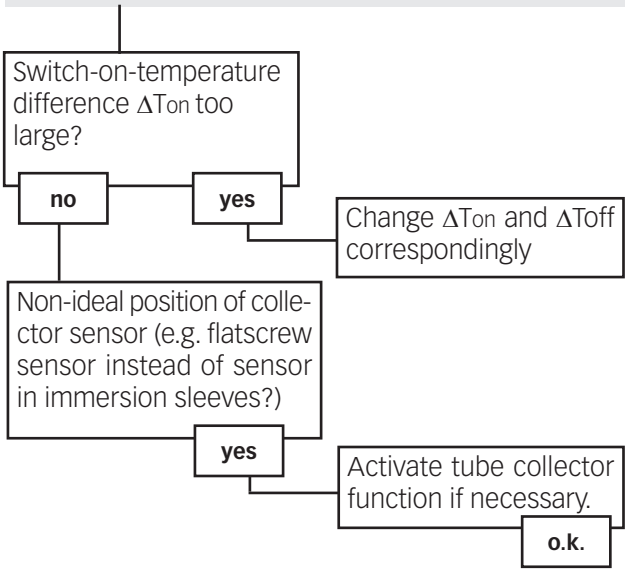
Pump is overheated, but no heat transfer from the colle- ctor to the store, flow and return have the same tempe- rature; perhaps also bubble in the lines


Air in the system?
no
yes
Vent the system; increase system pressure to at least static primary pressure plus 0,5 bar; if necessary increase the pressure, switch the pump on and off for a short time
Is the collector circuit blocked at the dirt trap?
yes
Clean the dirt trap

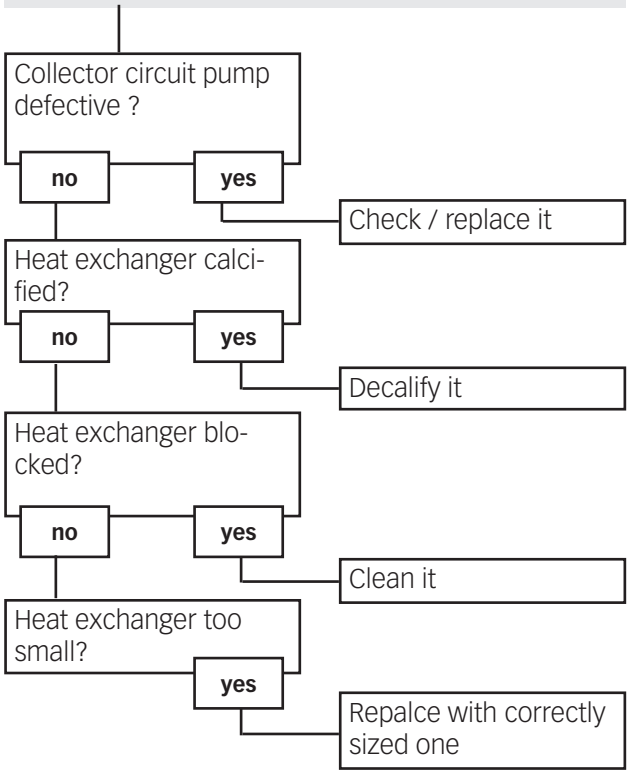
Pump starts for a short moment, switches-on/off again,etc.


Is the temperature difference at the controller too small?
no
yes
Change ΔTon and ΔToff correspondingly.
no
o.k.
Wrong position of the collector sensor?
no
yes
Mount the collector sensor at solar flow (warmest collector output); use the immersion sleeve of the respective collector.
Plausibility control of the tube collector function

Pump starts up very late..

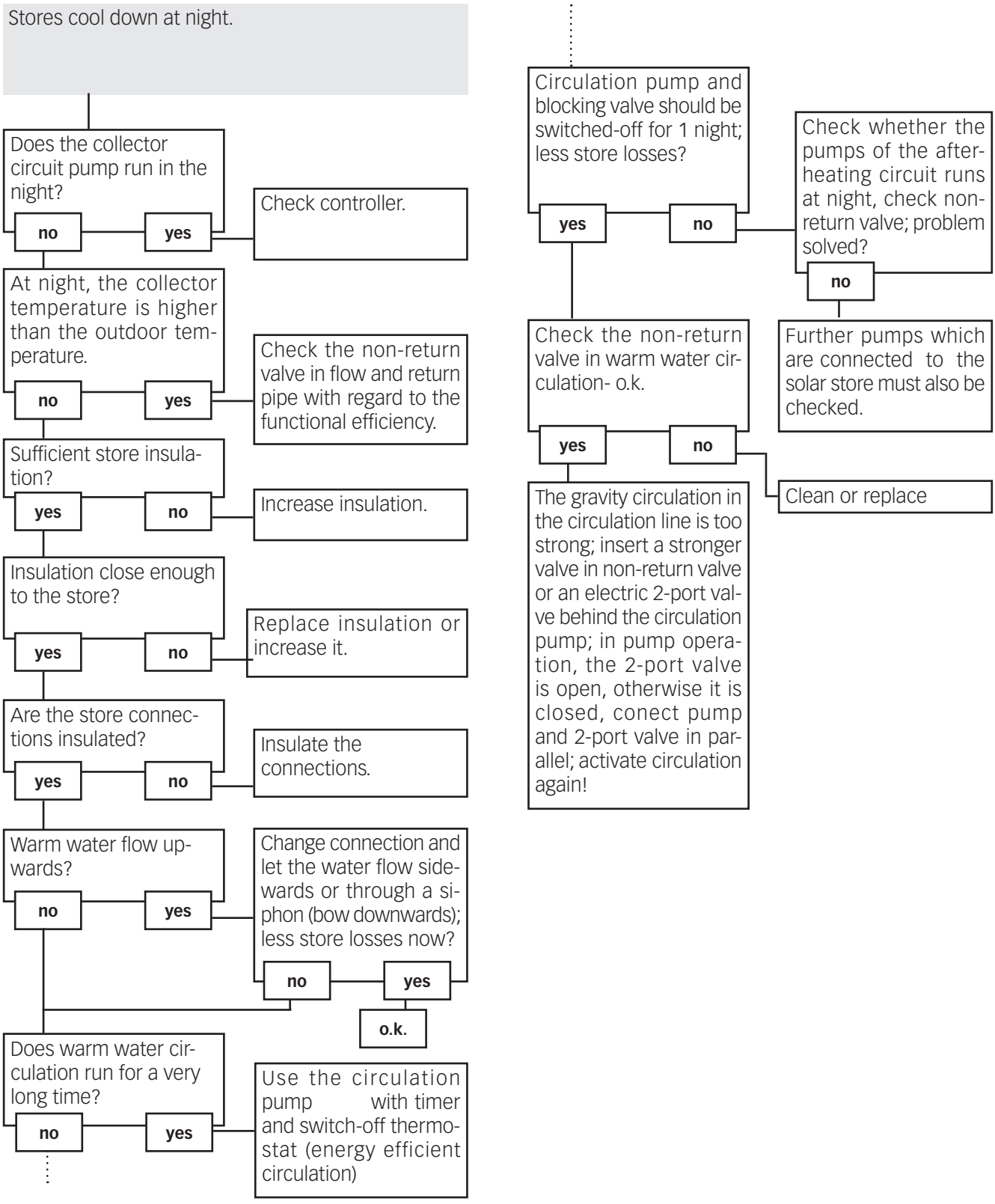

Switch-on-temperature difference ΔTon too large?
no
yes
Change ΔTon and ΔToff correspondingly
Non-ideal position of collector sensor (e.g. flatscrew sensor instead of sensor in immersion sleeves?)
yes
Activate tube collector function if necessary.
o.k.

The temperature difference between the store and the collector increases enormously during operation; the collector circuit cannot divert the heat.



© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

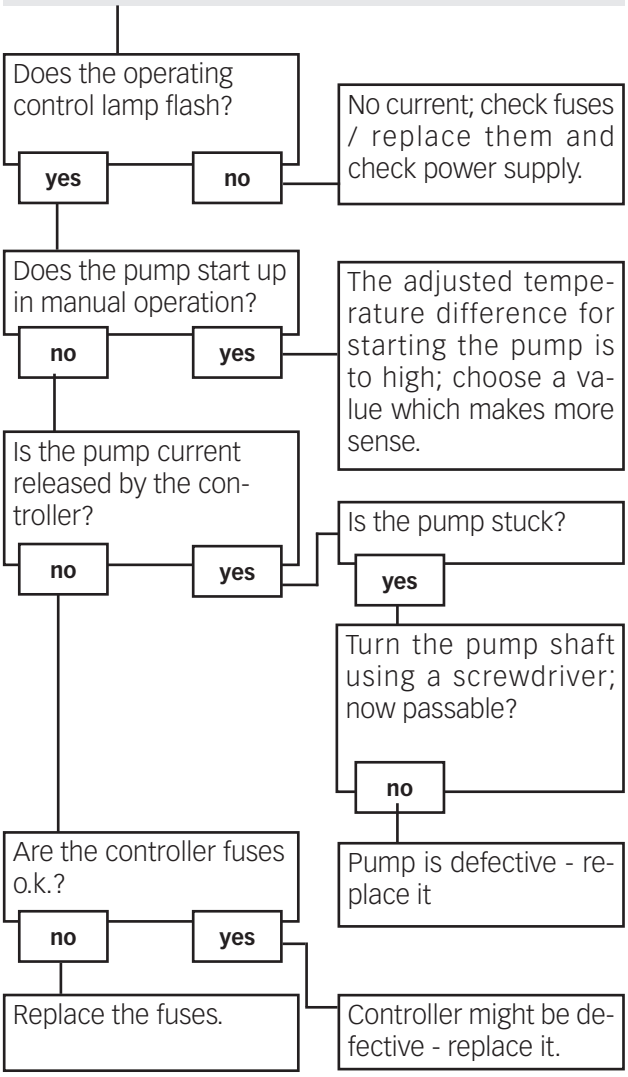
5. Troubleshooting


Stores cool down at night.
Does the collector circuit pump run in the night?
no
yes
Check controller.
At night, the collector temperature is higher than the outdoor temperature.
no
yes
Check the non-return valve in flow and return pipe with regard to the functional efficiency.
Sufficient store insulation?
yes
no
Increase insulation.
Insulation close enough to the store?
yes
no
Replace insulation or increase it.
Are the store connections insulated?
yes
no
Insulate the connections.
Warm water flow upwards?
no
yes
Change connection and let the water flow sidewards or through a siphon (bow downwards); less store losses now?
no
yes
o.k.
Does warm water circulation run for a very long time?
no
yes
Use the circulation pump with timer and switch-off thermostat (energy efficient circulation)
Circulation pump and blocking valve should be switched-off for 1 night; less store losses?
yes
no
Check whether the pumps of the after-heating circuit runs at night, check non-return valve; problem solved?
no
Further pumps which are connected to the solar store must also be checked.
Check the non-return valve in warm water circulation- o.k.
yes
no
Clean or replace
The gravity circulation in the circulation line is too strong; insert a stronger valve in non-return valve or an electric 2-port valve behind the circulation pump; in pump operation, the 2-port valve is open, otherwise it is closed, conect pump and 2-port valve in parallel; activate circulation again!

© 09154 Deltasol_E5.mon2S.indd

5. Troubleshooting

The solar circuit pump does not run although the collector is significantly warmer than the store.


Does the operating control lamp flash?
yes
no
No current; check fuses / replace them and check power supply.
Does the pump start up in manual operation?
no
yes
The adjusted temperature difference for starting the pump is to high; choose a value which makes more sense.
Is the pump current released by the controller?
no
yes
Is the pump stuck?
yes
Turn the pump shaft using a screwdriver; now passable?
no
Pump is defective - replace it
Are the controller fuses o.k.?
no
yes
Replace the fuses.
Controller might be defective - replace it.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

6. Accessories

Sensors

Our product range includes high-precision platin temperature sensors, flatscrew sensors, outdoor temperature sensors, indoor temperature sensors, cylindrical clip-on sensors and irradiation sensors, also as complete sensors with immersion sleeve.

Overvoltage protection device

In order to avoid overvoltage damage at collector sensors (e.g. caused by local lightning storms), we recommend in- stalling the overvoltage protection SP1.

Flowmeter V40

The V40 is a measuring instrument for detecting the flow of water or water/glycol mixtures and is used in combination with the calorimeter integrated into the Deltasol M. After a specific volume has passed, the V40 reed switch sends an impulse to the calorimeter. The heat quantity used is calculated by the calorimeter using these impulses and the measured temperature difference with the help of pre-defined parameters (glycol type, concentration, heat capacity, etc.).

ServiceCenter Software

The controller data can be read out for visualising and monitoring the system state. The full version additionally allows easy configuration of the control parameters with a PC.

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

Imprint

Important notice:
We took a lot of care with the texts and drawings of this manual and to the best of our knowledge and consent. As faults can never be excluded, please note: Your own calculations and plans, under consideration of the current standards and DIN-directions should only be basis for your projects. We don´t offer a guarantee for the completeness of the drawings and texts of this manual - they only represent some examples. They can only be used at your own risk. No liability is assumed for incorrect, incomplete or false information and / or any resulting damages.

Please note:
The design and the specifications can be changed without prior notice.
The illustrations may differ from the original product.

Reprinting / copying
This mounting- and operation manual including all parts is copyrighted. Another use outside the copyright requires the approval of COSMO GmbH . This especially applies for copies, translations, micro films and the storage into electronic systems.

Editor:
COSMO GmbH
Brandstücken 31
22549 Hamburg

© 09154 Deltasol_ES.mon2S.indd

COSMO
GUTES KLIMA
BESSER LEBEN

Sämtliche Bild-, Produkt-, Maß- und Ausführungsangaben
entsprechen dem Tag der Drucklegung. Technische Änderungen vorbehalten.
Modell- und Produktansprüche können nicht geltend gemacht werden.

Montage- und Bedienungsanleitung COSMO Deltasol ES 1.0/06-09/© COSMO GmbH